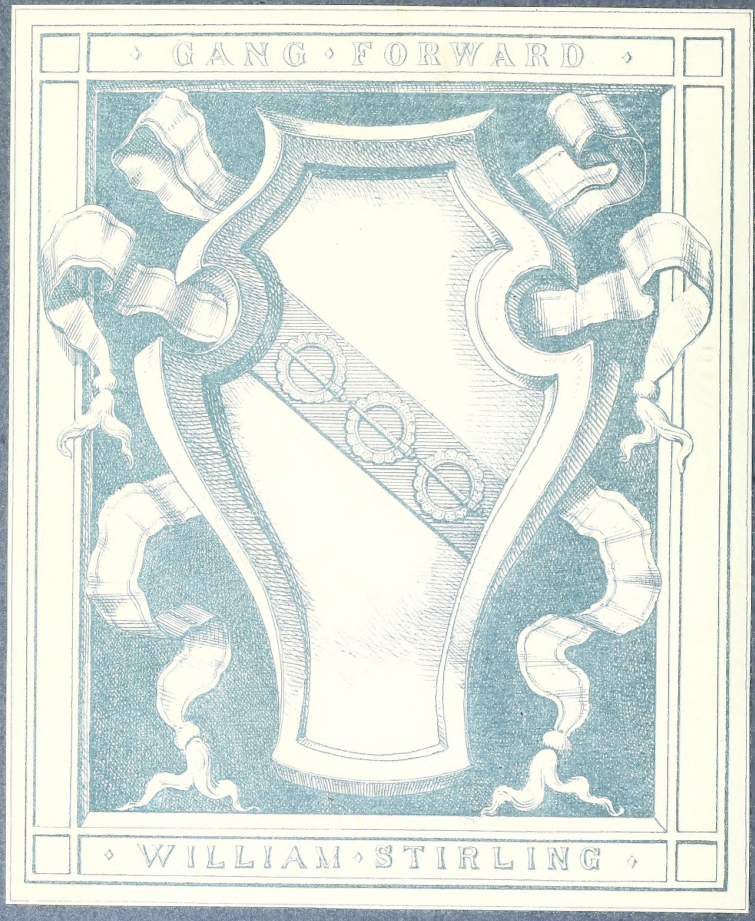


J.LEIGHTON, BREWER, ST

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/buchsenmeisterdi00schr

GEORG SCHREIBER Fürstl. Brigitter Zeugmeister Burger und Ratsherr alhie. Seine Alters LVI Jahr.
Was von Verstand und Kunst dir Schreiber wohne bey
Das zeigt dein schönes Buch von Büchsenmeistereyen.

Schreiber, G., Büchsenmeisterdiscurs. Eine Neu erfundene Kugel-Tassel, Abtheil. d. Stücke Laveten u. Visir-Stäbe, sammt einem wohlbestelten Fewerwerks laboratorio ꝛc. Brieg 662. m. v. Fig. Prgthd. 1⅔ thlr.

Erklärung der vor Deckten Büch-
staben Kürtz Der Schlüssel genandt

A Hornpülfer	S Faülweidenholtz
B Graüd pülfer	T Schiesspech
C Hasll staüb	V Kamer Schlag
D Gebrücken Sallitter	W Wasser
E Grob Sallter	X peter öllium
F Schwe fell	⊕ Güeck Silber
G Sag spene	V Unselt
H gerber Lohe	⁘ Bürn stein
I feilspene	▽ heü Samen
K ✳ geschmelsz zeüch	⊙ Treschlerleim
L SPIRITVM VINI	⊣ Hampfer
M Baüm wolle	≈ Salz
N ANTIMONIVM	⊀ Terpentien
O Lein öle	Y ge stosen glas
Q WASCH	

Büchsenmeister-Discurs;

Eine neuerfundene Kugel-Taffel/ Abtheilung der Stücke/ Laveten und Visir-Stäbe/

sambt einem wohlbestellten

Feuerwercks-Laboratorio,

zu Schimpf und Ernst/

Vielerley neuerfundenen Wasser- und Böllerkugeln; Abtheilungen der Böller/ sambt ihren Laveten/ Quadranten/ und Racheten-Stöcken.

Nebst etlich Funfftzig Kupferplatten / und einem außführlichen Register zu ende dieses Buches beygefüget.

Beschrieben
durch
George Schreibern Bürgern und Zeugwartern in Brieg.

Und allda gedruckt von Christoff Tschorn/
M. DC. LXII.

Denen Durchlauchtigen Hochgebornen
Fürsten und Herren/

Herren HEINRICHEN/

Keiser: und Königl: Ober-Haubtmann-
schaffts-Verwaltern in Ober- und
Nieder-Schlesien/

Herren LUDWIGEN/

und

Herren CHRISTIAN/

Gebrüderen/Hertzogen in Schlesien/
zur Lignitz/Brieg und Wohlau/

Meinen gnädigen Fürsten und Herren.

ES ist ausser allem Zweifel/ gnädige Fürsten und Herren/ daß die löbliche Artillery und Feuerwerckerey/ so von unsern Teutschen Vorfahren erst vor wenig hundert Jahren erfunden/ nachmals von Jahr zu Jahr mehr verbessert/ aber zu itzigen unsern Zeiten/ durch scharffsinnige kluge Leuthe in sehr hohe Wissenschaft und fürtrefflichkeit gesetzt/ für eine von den fürnehmsten Künsten/ so die Welt haben und besitzen mag/ zuachten und zu rechnen sey/ derer Zweck und rechtmäßiger gebrauch eigentlich dahin zielet/ daß vermittelst selbtes/ ein Krieg nicht alleine gewaltig fortgesetzet/ sondern auch demselbten ein schleuniges ende gegeben werden könne. Denn wenn Wir itzt genaue betrachten/ der weiland dapfern Römer/ und anderer alten in *Asia* und *Africa* gegen einander kriegenden Völcker witzig erdachte Kriegs: und Sturmzeuge

Sturmzeuge/derer Sie ſich bey Bekrieg: und Eroberung ummauerter feſter Städte gebrauchet / darmit doch oft entweder wenig / oder ja langſam genung was fruchtbarliches außgerichtet worden / und halten ſie entgegen dieſer nun aufgekommenen Art / eine Stadt mit Kraut / Lot und Feuerwerck zuüberwältigen / ſo müſſen über jener feinen Erfindungen Wir uns zwar verwundern / aber gegen der ietzigen überaus gewaltigen Kraft und Macht des groben Geſchützes / müſſen ſolche als ohnmächtige Kriegszeuge nur weit zurücke ſtehen / und gleichſam beſchämt dahin fallen. Ich wil nicht ſagen / wie man anſtat der vor alters ſo genannten Wider / Mauerſtöſſer und Mauerborer / (zu latein *Arietes*, *Muſculi* oder *Muruſculi*,) anitzo erſt rechte Mauerbrecher / an den Gantz- Halb- und Viertel- Kartaunen hat / damit man nicht / wie vor Zeiten den Sturmzeug oder die Mauerfäller bis hart an die Mauer / mit viel gröſſerer gefahr bracht / ſelbte darmit beſtoſſen / durchlöchern und bewältigen müſſen / ſondern da man fortelhafftig auf etlich hundert ſchritt davon / und von ferne eine Mauer dermaaſſen antaſtet / erſchellet und zu boden leget / daß die Stürmenden einen offenen Weeg zum anlauffen für ſich ſehen können. Hat man vor Zeiten denn von oben Feuer einwerffen und eine Stadt in Brand bringen wollen / ſo iſt die gemeinſte Manier geweſen / das zugerichtete Zünderfeuer an irgend einen Pfeil gebunden / und mit einem Armbruſt hinein geſchoſſen worden / welchem doch leicht und ohne einzige Gefahr gewehret werden können: an deſſen ſtat itzt die Künſtlich gefülle: und gebundenen Feuerkugeln ſeyn / darmit nicht allein einige Gebeude leicht angeſteckt werden / ſondern auch die Kugeln mit verborgenen Mordſchlägen ſo zugerichtet ſeyn / daß ohne Lebensgefahr zu ſothaner eingeworffener Feuerkugel / ſo wenig als zu dämpfung eines Granaten / kein Menſch ſich nicht herzu nahen darf: Sondern ſothane ſpielende Feuerkugel in ihre Würckung kommen und träten laſſen muß. Was ſind die Schleuderwerck / deren ſich auch die Alten in einwerffung der Steine gebraucht: mit viel leichter Mühe kan man heut zu tage aus einem groſſen Böller eine Laſt Steine etlich Centner ſchwer / über ſeinen Feind werffen / demſelben damit zuſchaden / und von einer Poſt abzutreiben. Wer hat für alters gewüſt aus einem Stücke glühende Kugeln zuſchieſſen / daß dadurch alles Holtzwerck / dadurch ſie fahren / angeſtecket wirdt / als heutiges Tages ſolche in fertiger übung und gebrauch kommen. Der künſtlich zugerichteten *Petar*den / damit ein Loch durch ein höltzern Thor geſchlagen wirdt / geſchwiegen. Ja dem man über der Erden entweder in grader Lini oder oben her durch die Bogen- lini nicht beykommen kan / das ſucht man nunmehr auch unter der Erden durch untergraben und künſtliches Miniren / und wirfft durch die unſägliche Macht des Büchſenpulvers alles das übern Hauffen / was oben durch das Geſchoß der Stücke nicht bewältiget zu werden unmöglich ſcheinet / dadurch auch einem Stürmenden Heer (im fall die Mine wohl gewürcket /) treffliche Eröffnungen zum anlauff gezeiget werden.

Nach dem ich denn zu ſolchen Ritterlichen und zum Kriege gehörenden Künſten von natur eine ſonderlich Zuneigung bey mir iederzeit empfunden / hab ich zwar fleiſſig bey Jünglings Jahren mich dahin bemühet / dererſelben Wiſſenſchaft rechtmäſſiger weiſe zuerlangen / aber wie ein Vogel übel ohne Federn zu fliegen vermag / alſo hat diß falls dz undermögen (ſintemal ohne Geldſpilterung von den Meiſtern wenig in dieſer Kunſt einem mitgetheilet wirdt /) mich viel und öfters gehindert / und den Weeg zu ſchleuniger Wiſſenſchaft gleichſam verleget. Ich habe aber gleichwohl den Mutt nicht ſincken laſſen / ſondern in ermangelung des beſten / bey meinen Lehrmeiſtern mich gutter Worte befliſſen / mich dienſthafft / willig und unverdroſſen im *laboriren* erfinden laſſen / unter deß auf alles und iedes gnau geachtet / und dadurch bey den erfahrnen dieſer Kunſt ſo viel Lieb und Gunſt erhalten / daß mir hernach manches / ſo einen andern zuwiſſen oft viel Geld gekoſtet / um ſonſt gewieſen und offenbaret worden. Als aber der Verſtand

mit den Jahren / nach embſigem Nachſinnen und fleiſſiger Arbeit / bey mir gewachſen und zugenohmmen / bin Ich endtlich zurechter Erfahrung der Hand grieffe in dieſer ſchönen Kunſt je mehr und mehr gelanget / habe aber ſothane nicht neidiſcher weiſe mit mir / zu ſeiner zeit ins Grab nehmen und verſcharren laſſen / ſondern zu Dienſt und Nutzen des Vaterlandes/und den Kunſtliebenden zugefallen/hievon ichtwas durch den Druck an Tag legen und mittheilen wollen/der gutten Hoffnung dabey lebend/alle dieſer Kunſt zugethane werden ſolch mein Guttmeinen mir nicht übel deuten / ſondern vielmehr deßhalben meiner zum beſten erwehnen. Beyleufftig muß Ich dabey vermelden / weil dieſes Werck viel Kupferplatten bedurft / und ſolche von einem künſtlichen Kupferſtecher verfertigen zulaſſen/mir zu hoch fallen wollen / daß Ich nur das Werck ſelbſt zuhanden nehmen/ und derer mich unterfangen müſſen; Ob denn ſelbte nicht ihren künſtlichen Stich (in dem Ich ſolche Kunſt nie gelernet/) an ſich führen / um welchen es doch auch hier nicht zuthun / ſo werden ſie dennoch der Kunſt zugethanen alles und iedes verhoffentlich dermaſſen vor Augen ſtellen / daß was hiemit allemal gemeinet ſey / ſatſam wirdt abgeſehen werden können.

Daß aber Euren Fürſtl. GGGn. ingeſambt/Ich ſolch meine Büchſenmeiſterey und Feuerwercks-*Laboratorium* zuſchreibe und zueigne / hab Ich meiner Pflicht und Schuldigkeit zuſeyn erachtet/ in dem ich nicht allein Eurer Fürſtl. GGGn. Bürger und treuer Unthaner / ſondern auch in dero Fürſtenthum geboren und gezogen / von deroſelbten wegen meiner in dieſer löbl. Kunſt erlangten Erfahrung / alle Fürſtliche Gnade und Wohlthat viel Jahre hero empfunden. Ja als dero beſtellter Zeugwarter für Jahren mit Tode abgangen / haben E. F. GGGn. bey geſambter Regirung/ mir für andern dero Fürſtl. Briegiſches Zeughauß in meine Aufſicht vertrauen wollen/ und meiner unterthänigen Dienſte wegen annoch bis auf dieſe Stunde/ (wie Ich hoffe/) ein gnädiges gefallen tragen. Nicht weniger hat mich veranlaſſet / E. F. GGGn. ingeſambt dieſes Kunſtbuch zuzueignen / weil kund / wie E. F. GGGn. allerſeits / nebſt andern heroiſchen Fürſtlichen übungen/auch der löblichen Artillery-Kunſt wohl wollen und gewogen ſeyn / darinnen ſo geübet und erfahren / daß Sie allerſeits mit dem groben Geſchütz wol zuſpielen / auch ſelbtes der Kunſt nach für ſich ſelbſt fertig zurichten und anzubringen wiſſen.

Mein gnädiger Fürſt und Herr / Herr LUDWIG/ regierender Hertzog zur Lignitz aber voraus/Ihre Fürſtliche Hand noch weiter angelegt/ und die Feuerwercks-Kunſt darneben ſo embſig erlernet und geübet / daß Sie in derſelbten nicht allein hinter manchen ſchönen Handgrieff kommen / ſondern auch etzliche feine Sachen ſelbſt erfunden/ darbey keine ſchwere Bemühung und Handarbeit nie geſcheuet / daß Ich fürwar zweifeln muß / ob bald eine dergleichen hohe Standes Perſon es Ihro hierinne nach- oder gleich zuthun / gefunden werden könne. Schließlich wollen Euer Fürſtl. GGGn. meinem Buche nicht minder / als bisher meiner wenigkeit/ einen ſichern Zutritt zu dero vergönnen / welches hiemit deroſelbten Ich / als ein geringes merckmal unterthänigen gehorſams und Danckbarkeit überreiche / in tiefſter Demutt bitend/ es geruheten Euer Fürſtl GGGn. allerſeits ſolch meine hiermit genohmmene Künheit in allen Fürſtlichen Gnaden zubermercken/ meine geringfügige Arbeit mit Liebreichen Augen beſtrahlen / und Mir und den armen Meinigen mit beſtändigen Fürſtlichen Gnaden/wie bishero/auch hinführo wohl beygethan ſeyn und verbleiben. Euer Fürſtl. GGGn zu allem erwünſchten geſegneten Fürſtlichen Wohlſtand treulich empfohlen.

Geben zu Brieg den 12ten *Julij*. 1656.

Eurer Fürſtlichen GGGnaden

unterthänigſt-gehorſamſter Diener

Gorge Schreiber.

Vorrede an den Kunstliebenden Leser.

Unstiger Leser / es haben die alten Heidnischen Philosophi aus einbildung der Natur zu sagen pflegen: Daß der Mensch nicht Ihm allein/ sondern auch dem Vaterlande/ ja allen Menschen zu gutte / auf diese Welt geboren sey/ und derowegen auch schuldig / daß Er mit Leib und Leben / verstand und allem seinem vermögen dem Vaterlande zu dienen keines weeges unterlassen solle. Diesem Satze haben viel tugendhafte Heiden mit ihrem unsterblichen ruhme nachgelebet/ als für andern vielen gethan der Edle Römer Marcus Curtius, welcher um seines lieben Vaterlands wohlfahrt / sein Leben in den stich gesetzet; anderer Exempel geschwiegen. Ob dann nun Andere nicht eben mit Ihrem tode/ wie Curtius, haben dienen können / so haben Sie doch etwan sonst dahin getrachtet / wie Sie mit ihrem Verstande und wohl erfundenen Künsten / den Nachkommen und der Welt dienstlich sein möchten; Dannenhero denn einer dieß / der ander ein anders für: und an die Hand genohmmen/ nach dem iedweder hierzu von natur gaaben / und in seiner Kunst erfahrung gehabt / und dieselbte uns Nachkommenden hinterlassen.

In dem denn Ich auch eine ziemliche zeit her mit zugelassenen Künsten/ und unter denen namentlich mit der löblichen Artilleri-Kunst/ zu schimpf und ernst / ohne ruhm zumelden/ umgegangen/ mich auch darbey in feindlicher gefahr und nohts fürfallenheit / so wohl in der fremde als zu hause / offt und viel brauchen lassen / und nebenst andern in solcher Kunst erfahrnen Personen mich geübet / auch mit vielen der Kunst zugethanen und besondern Liebhabern / hievon vielfaltige Gespräche zu pflegen anlaß bekommen / und dadurch mit fleissiger aufmerckung und eigner erfahrung / viel nützliche dinge zusammen getragen / welche meines erachtens / noch wohl wehrt seyn / daß jungen angehenden Büchsenmeistern darmit gedienet werde. Sintemal die erfahrung bezeuget / daß man in Festungen / Städten / wie auch denn in Feldzügen sich bey abgang der ordentlich bestellten Büchsenmeister (maassen) diese beym Kriege fast der gröstẽ gefahr unterworffen / und ihnen nachm leben ge-

graſet wird /) ofters junger unerfahrner minder geübter / und vielmal aus gemeinen Schützen erleſener Büchſenmeiſter aus not gebrauchen und zun Stücken ſtellen muß / da denn nicht einem ieden genau bekannt iſt / das jenige zu leiſten oder ins werck zuſtellen / was wohl eines Büchſenmeiſters ſeine Dienſte notwendig erfordern.

Nun in dieſes Buches geführtem Diſcurs und Geſpräche eines Zeugmeiſters mit einem Büchſenmeiſter / werden ſo viel zu wiſſen nötige / ſehr erhebliche / und wohl erwegliche Stücke in ein- und anderm fall zubeobachten eröffnet und beygebracht werden / daß der jenige / ſo nur luſt und belieben zu der löblichen Artilleri träget / in derſelbten was zu lernen / hier einen vollſtändigen Bericht findet / daraus Er ſich in allen fürfallenheiten wirdt informiren / und darnach zu verfahren wiſſen ; davon Er ehre / ruhm und nutzen tragen / und höhere beförderung ihm unfehlbar wirdt erwerben können. Von Keyſer Justiniano lieſet man / daß Er auf eine Zeit geſprochen: **Fürſten und groſſe Herren ſollen nicht nur allein mit Geſätzen gezieret / ſondern auch mit Wehr und Waffen / und ſchöner Artilleri ſtaffiret ſeyn.** Iſt wohl und löblich geredet. Und thun derowegen Fürſten und Herren nicht übel / wenn Sie dem löblichſten Keyſer folgend / ihre ſonderliche freude und ergetzligkeit ſeyn laſſen / daß Sie ſchöne Zeugheuſer mit allerhand Gewehr / munition, und was darzu gehöret / beſitzen / zugleich auch mit wohlerfahrnen Büchſenmeiſtern ſich verſehen wiſſen / damit aufn notfall / wenn Sie / oder ihre Unterthanen / wider Göttliche und Keyſerliche Rechte mit Krieg angefochten würden / ſich rechtmäſſiger Gegenwehr gebrauchen können. Denn Schöne und auserleſene Stücke in einem Zeughauſe und darzu keine erfahrne Büchſenmeiſter haben / were eben als ein künſtlich Muſicaliſches werck einſchaffen / und darbey keinen Meiſter unterhalten / der drauf künſt- und lieblich ſpielen könnte. Auf einbrechenden Krieg nun iſt bey Städt- und Feſten an den mächtigen Inſtrumenten des groben Büchſengeſchoſſes / und an deroſelben rechten gebrauch und Wiſſenſchaft viel / ja das meiſte gelegen. Denn damit kan man ja den Feind nicht allein ferne von plätzen und dem Leibe halten ; ſondern auch von auſſen belägerte Feſtungen und Städte ordentlich beſchieſſen / hohe Türme zur Gegenwehre untüchtig machen und durchlöchern / dicke Mauren einwerffen / ſtarcke Bollwercke zernichten / und alſo einen Weg dem Landsknechte eröffnen und bähnen / damit mit gröſſerm vortel und wenigerm vergiſſen Menſchbluttes ein Sturm angegangen / und der platz übermeiſtert werden möge ; welch vorteilhaftig mittel / davon man viel hundert Jahr und vor alten Zeiten bey den Kriegenden Parteyen nichts gewuſt / von keinem verſtändigen Menſchen ſo gar ſchlecht und gering geachtet werden mag. Es gehören aber hierzu verſtändige / nachdenckliche und erfahrne Leute / welche der Artilleri-kunſt gutten bericht und Wiſſenſchaft haben.

Und demnach Ich offters erfahren und gesehen/ daß viel/die sich für Büchsenmeister bestellen lassen / gefunden werden / die noch nicht einmal ein Stücke recht zu visitiren gewust: ob nehmlich das Stücke reich genung am Metall seye oder ob es sonsten innen oder aussen mängel habe / daraus denn groß unglücke verursachet werden kan / so hat dieser löbl. Kunst ergebene und zugethane/in diesem tractat oder Gespräche/auch hiervon einen gründlichen Unterricht/ und so viel zufinden/ daß er sicherlich in seinem fürnehmen gehn und bestehn wird können.

Möchte aber iemand fragen und zu wissen begehren / welcher gestalt es mit denjenigen/ die sich der Büchsenmeisterey von erst ergeben wollen / gehalten würde / auch wie es mit freysprechung der Lehrlinge/und ihren Proben herzugehen pflege / der sey kürtzlich hier berichtet: daß der so zu dieser löbl. Artilleri-kunst lust oder belieben hette / dieselbte recht und gründtlich zu erlernen/ es were im Felde oder in einer Festung deren sich künftig zubedienen / seinem Lehr-Zeug- oder Feuerwercksmeister zwey Monat Sold / wie dieses denn allenthalben gewöhnlich/ sol zu zahlen schuldig seyn; und dann bey anträtung und Lernung solcher freyen Kunst/ zuvoraus fleissig bäten / und GOTT stets für Augen haben / damit der höchste ihn über alle sein Vermögen segne / und zu seinem thun und fürnehmen / über aller Menschen geschikligkeit und Kunst geleite / und sonderlich die hochnötigste Fürsichtigkeit verleyhen wolle. Wann aber mit der Zeit der Lehrling das seinige vermeintlich erlernet / und fürgeschriebener maassen sich allemal erwiesen / daß Er zu seiner Probe zuschreiten willens / so sol Er folgender maassen approbiret werden. Er sol aus einer Feldschlangen / so 16. lb. Eisen scheust / auf 1500. schriete / nach einer Scheiben / welche als ein Scheunthor groß aufgesetzt ist / schiessen; trifft Er nun 1. 2. oder 3. Schüsse / so kan Er für einen Schlangenschützen passiren / der seine 16pfündige Probe gethan/ erkannt und loßgesprochen werden. Fehlet er aber alle drey Schüsse der Scheiben/ so sol Er noch weiter lernen. Sonst hab ich auch gesehen / das man die jungen Büchsenmeister folgender gestalt eine probe hat thun lassen; als es worden drey Scheiben ins Feld gesetzt / eine zur lincken Hand 500. schriete weit; die andere und mittlere 1000. schriete weit; die dritte zur rechten Hand auf 1500. schriete; die ersten drey Schüsse waren gleich eingerichtet/ do dann der junge Büchsenmeister den Kern im Rohre zu erst suchen / und also der Bleywage nach einen kernschuß auf 500. schriete thun muste. Bey der andern Scheiben / so auf 1000. schriete gesetzt war / muste Er die Kugel abteilen / und den auffatz auf tausend schriete machen im Bogen zu schiessen. Bey der dritten Scheiben muste Er das ohngefährliche Augenmaas gebrauchen/ und durch zusammen gesetzte Daumen/ mit 3. gellschüssen auf 1500. schriete / das Stücke richten. Welches zwar für einen jungen Büchsenmeister viel zu seyn scheinet/ ist aber der Kunst und dem Meister rühmlich/ und seinem künftigen Herren sehr zuträglich. Ob denn wohl 3. mal so

viel Kraut und Lot auf eine solche probe aufgehet / so kommet es dennoch doppelt hernach wieder ein / wenn ein solcher Büchsenmeister schon bey sothaner probe geübt worden / daß Er in allen fürfallenheiten und bey Feindes nöten sich in die nähe oder weite im schiessen deren nützlich wirdt zugebrauchen wissen; da im gegentheil / wenn es einer erst vor seinem Feinde lernen sol / es schwer daher gehet / und hat der Feind bey eines solchen schiessen grossen vorteil / der Krieges-Herr aber leidet wegen vergebener aufwendung so vielen Kraut und Lots mercklichen Schaden. So kan auch von einem sothanen aus unwissenheit gar leicht was grosses versehen werden / welches also mit einer solchen hochnützlichen probe wissenschafft verhüttet / dem Feinde aber zu grossem abbruch gerichtet werden kan. Und dieses alles dem Kunstliebenden Leser zu freundlicher Nachricht. Damit Er aber auch wissen möge / was für statlicher Privilegien und Freyheiten der Büchsenmeisterey zugethane / im Feld und Städten sich zuerfreuen und zugebrauchen haben / alß werden hernach gesetzet:

Deß Aller Durchlauchtigst: Großmächtigsten weiland Römischen Keisers

CAROLI Deß Fünften

Der löblichen Artilleri, und deren Zugethanen gändigst ertheilte und bestätigte Freyheiten und Artikuls-Brieff.

1. Erstlichen / wenn eine Stadt oder Festung mit sturmender hand erobert wirdt / so sol der Büchsenmeister Monat aus seyn / und aufs neue wiederum angehen. Wenn ein Büchsenmeister in einer Stadt und Besatzung lieget / und der Feind den Sturm nicht gewinnet / so sol so oft der Feind den Sturm verleuret / der Büchsenmeister die in der Festung gegenwehre thun / allemal ihr Monat aus seyn / und ein neuer Monat angehen / wann Sie sich den Feld-Artikeln gemässe verhalten.

2. Es sol kein Büchsenmeister ohne Handlanger sich befinden lassen / derer 3. oder 4. ie nach grösse des Stückes unterhalten seyn sollen. Aber ohne vorwissen des Zeugmeisters sol keiner von ihm aufgenohmmen werden.

3. Ob es sich begebe / daß ein Büchsenmeister unter andern Soldaten zu händeln

händeln käme / es were unter Reutern oder Fußvolck / so sol weder Profoß noch Steckenknecht hand an ihn legen: Sondern es sol dem Zeugmeister angezeigt werden / der ihn nach seinem verbrechen zubestraafen hat.

4. Wann es sich begäbe / daß etwan sonst ein Soldat durch balgerey zu unglücke käme / und der Profoß wollte ihn gefänglich einziehen / Er der Soldate aber ein Stück ergrieffe / und ruffte den Büchsenmeister um seine Freyheit an / so sol man ihm 3. tage Freyheit lassen geniessen / in welcher Zeit Er seine Sachen vertragen und unterhandeln kan.

5. Wann dem Büchsenmeister aus einem Stücke / so ihm untergeben / und Er zuvor keinen Schuß daraus geschossen hat / ein Schuß mißlingt / so sol Er nicht darum zur straafe gezogen werden; denn das Stück ist ihm noch nicht bekannt; hierum sollen einem ieden Büchsenmeister / bey einem unbekannten Stücke Drey Schüsse frey seyn zu thun / aber der Vierde muß des Herren seyn / darbey erkennt Er des Stückes und Pulvers art.

6. Es sol auch den Büchsenmeistern frey gelassen seyn / ihren Weibern und Jungen auf einem Heer- oder Kugelwagen zufahren / damit Sie nicht mit unter dem Troß wandern dörffen.

7. Ob es sich auch begäbe / daß man um Proviand an dem reihen stehen müste / es sey mit dem ankommenden Proviand wie es wolle / so sol dem Büchsenmeister vergönnet seyn / wenn Er seine Zündrutten bey sich hat / und um geld Proviand begehrt / nicht an den reihen zustehen / damit Er desto eh und förderlicher wieder zu seinem Stücke komme / und Er seinem Herren nichts verseume. So sol ihm auch frey stehen bey der Artilleri zu marcketenden / doch daß Er seinem Herren damit nichts verseume.

8. Wenn man dem Feind mit dem Heer oder Wägen durch das Land oder Lager zeucht und dasselbige preiß macht / so gehören in denselben allen Städten / Flecken / Schlössern und Dörffern den Büchsenmeistern die Glocken alleine zu; Wann aber das Heer dieselben zulösen oder wieder abzukauffen begehret / so sol mans demselbigen gestatten.

9. Wenn eine Stadt oder Festung mit sturmender hand eingenohmmen wirdt / so gehören den Büchsenmeistern die Kriegsrüstungen in Zeughäusern / item das gröste Stücke büchsen in der Stadt; die Ladung / so noch in allen Stücken gefunden wirdt / die aufgeschlagenen Tonnen Pulver und die Glocken. Also auch wenn ein Feld erobert wirdt / sol der FeldMarschall oder FeldZeugmeister solches besichtigen / den Büchsenmeistern abkauffen / und ihnen ein genanntes Geld dafür geben / daß die Büchsenmeister darmit zufrieden seyn können.

Wann dann nun der General-FeldZeugmeister / den Büchsenmeistern hat den Artikels Brieff fürlesen lassen / so fraget Er: Ob Sie mit Diesen Artikeln zufrieden seyn / und ob Sie darbey bleiben wollen: und wenn Sie es mit ja beantworten und sprechen / Sie wollen beständig darbey bleiben / so lang ihr Leib und Leben wehret / und so lange Sie den Herren haben / Alßdann nihmt der FeldZeugmeister den Eid von ihnen / und müssen also mit aufgehobenen Fingern nachsprechen:

> Wir schweren unserm Herren N. N. so oder so viel Monat / und so lange derselbe wehret / es sey von oder zu dem Feind / zu Wasser und zu Lande / auf Zug und Wache / und wo es die notturft erfordert / solche fürgelesene Artikel stet und fest zu halten / ohn alle arglistigkeit / als lang unser Leib und Leben wehret: Das wölle GOtt Vater Sohn / und H. Geist / Amen.

Wenn nun also ein Büchsenmeister seine Freyheiten weiß / so ist auch nötig / daß Er Jhm hinwieder auch bekannt mache alles das / was von Jhm erfordert werde / und dieses wirdt Er auß nachfolgenden Sätzen zuvernehmen haben.

Reguln / wornach die Büchsenmeister Jhre Schuldigkeit ablegen sollen.

ANfangs sollen alle morgen die Büchsenmeister sambt ihrem Rottmeister oder Corporal vorm Zeughause sich finden lassen / es sey gleich in der Besatzung oder im Felde. Dafern sich aber ein Büchsenmeister dessen nicht gehorsamlich verhalten würde / der sol vom Zeugmeister nach guttachten gestraafet werden.

Es sollen die Büchsenmeister GOTT vor augen haben / sich des scheltens und fluchens gäntzlich enthalten; der ernsthaftigkeit und bescheidenheit gegen iederman befleissen; und sich nicht vollsauffen / damit wenn was fürfellt / iedweder das seine verrichten kan / welcher aber darwieder thut / der sey seiner verdienten straafe vom Zeugmeister gewärtig.

Es sol auch keiner bey der Artilleri geliden werden / der sich mit einem ungetreuten Weibe schleppet; wo aber einer Eins / Zwey oder Dreymal

darüber

darüber gestraaft worden / und dennoch nicht von ihr abgelassen / der sol am Leibe gestraaft werden.

Wann einem Büchsenmeister ein Stücke untergeben wirdt / es sey groß oder klein / so sol Er dasselbe so fleissig / als sein eigen Leben / in acht halten / nichts davon rauben oder verkauffen / weder an Kraut und Lot / noch was anders / bey hoher Leibes straafe.

Es sol kein Büchsenmeister über Nacht von seinem Stücke wegbleiben / es were ihm denn vom Zeugmeister erlaubet / es sey in der Besatzung oder im Felde. Auch sol Er keines weeges sich unterstehen auf Beute außzulauffen / und sein Stücke verlassen / wer solches thut / der erwarte seiner Straafe.

Es sol ein Büchsenmeister ohne vorwissen seiner Ihm fürgesetzten Officirer nicht schiessen / es werde Ihm denn von denselben befohlen. Und ob es schon sonst ein ander begehrte oder befiehle / so sol Er es doch nicht thun / damit Er nicht am Leibe gestraaft werde. Denn man kan durch einen Schuß gewinnen oder verlieren.

Wann eine Festung zum Sturm beschossen / und dardurch erobert und gewonnen wirdt / so sol ein ieder Büchsenmeister bey seinem Stücke verbleiben / und mit allem wohlversehen seyn. Und wenn es sich begäbe / daß etwan der Feind in die Artilleri einfiele / und das Geschütze sambt dem Läger eroberte / so sol Er der Büchsenmeister sein Stücke doch noch nicht verlassen / bis es Ihm von seinem Officirer befohlen wirdt. Welcher aber in die Stadt oder Festung dem Plündern nachlauffen und drüber beträten würde / der sol am Leibe gestraafet werden.

Es sol ein Büchsenmeister auch wegen seiner Kunst mit andern nicht Zancken oder händel anrichten: sondern es sol der fürnehmste sich wie der geringste achten. Ja es sol einer dem andern seine Kunst mittheilen / damit ie dem Feldherren aller schaden verhüttet werde.

Wenn ein Büchsenmeister etwan an seinem Stücke einen mangel gewahr würde / das dem Stück oder dem Schusse nachtheil brächte / der sol es alsobald dem Zeugmeister anzeigen.

Wenn einer in eine Besatzung Commendiret würde / der sol sich ohn alle widerrede dahin gebrauchen lassen;

Es sol kein Büchsenmeister in Feindes gefahr seine Zündrutten mit sich weg tragen / sondern dieselbe auf n nothfall beym Stücke lassen; es were dann daß Er Proviand suchte.

Es sol sich kein Büchsenmeister unterstehen / es were in Feind: oder Freundes Land zu brandschätzen oder zu brennen.

Es sol ein Büchsenmeister keine Kirchen berauben; sich auch weder in Kirchen / noch bey Sechswöchnerinnen / noch in einige Mühlen einlogiren.

Es sol sich iedweder Büchsenmeister aller verdächtigen Personen / so

dem Feinde anhängig seyn / enthalten; viel weniger mit Jhnen in gespräch sich einzulassen unterstehen.

Es sollen die Büchsenmeister keine Versammlung / ohne vorwissen des Zeugmeisters / halten.

Es sol kein Büchsenmeister sich unterstehen den Proviand zuverhindern / sondern denselbigen zum ehesten befödern helfen.

So es sich begäbe / daß ihrer Zwey oder mehr in ein Quartier geleget würden / so sollen Sie sich freundlich vertragen und ihm ein ieder an seinem Quartier begnügen lassen.

Wann aber fremde Büchsenmeister ankämen / so sol hievon der Zeugmeister unverzüglich berichtet werden.

Es werden den Büchsenmeistern Dreyssig Tage für einen Monat gerechnet und zugelassen. So aber die Besoldung nicht bald folgete / sollen Sie doch gedult tragen und deßwegen nicht bald unwillig werden.

Wann es sich begäbe / daß etwan ein Büchsenmeister bey seinem Stück erschossen würde / so sol man einen düchtigen Werckman an deß stelle nehmen / denn der mag schon so viel erfahrung haben / als sonst ein junger Meister.

Es sol ein ieder Büchsenmeister bey Feindes gefahr / bey tag und nacht seine Stücke fertig und geladen halten / und sein Zündlicht wohl in acht nehmen.

Der für einen Büchsenmeister dienet / sol allezeit sein Stücke selber laden und richten / und sonst niemanden / auch nicht seinen Schüllern oder Handlangern vertrauen.

Wenn ein Büchsenmeister etwan eine fremde Person / über seinem oder seines Schießgesellen Stücke ertappet / der sol es unverzüglich dem Zeugmeister anzeigen.

Es sol ein Büchsenmeister mit iederman freundlich leben / und zu allen Sachen das beste reden.

Er sol sonderlich kein verzagter Mann seyn / sondern sol allezeit gutten trost zum Kriege geben.

Er sol kein Frauenschender / kein Hurer seyn / so sich solch laster bey einem befinde / der sol abgeschafft werden.

Er sol kein Gotteslästerer seyn / damit GOTT der HERR im Himmel durch sein lästern nicht erzürnet / und das gantze Heer seinetwegen in unglück komme und gestraaft werde.

Wer demnach einen Büchsenmeister geben / und bey seiner Kunst Glücke haben wil / der sol und muß GOTT für Augen täglich haben / behutsam leben / und sich nach obgesetzten Reguln zuhalten wissen. Denn man gehet hier mit Feuer und Pulver um / welches GOTT dem Menschen zum gutten und nutzen / und auch zum Schaden und zur Straafe richten kan.

kan. Es fehlet ihm nicht/ sondern wo Er wil/ da muß sich Feuer/ Hagel/ Dampf und Wind hinwenden/ und sein wort und willen ausrichten. Pſ. 148.

* * *

Thut Niemand Gewalt noch unrecht / und lasst Euch an Eurem Sold begnügen. Lucæ am III.

Von Erfindung deſs Büchſen-Geſchoſſes und Pulvermachens.

WEnn Wir in Hiſtoriſchen Büchern nachſuchung thun / Wer der Erſte Erfinder der Büchſen und Pulvermachens geweſen ſey / ſo finden ſich unterſchiedliche meinungen hievon.

Erſtlich wirdt geſchrieben / ſam in den erſten Indianiſchen Schiffarten / ſo die Portugaleſer in Oſt Indien gethan / ſchon Stücke geweſen weren / welche Sie im Königreich China in etlichen Provincien geſehen hetten / und ſollten noch in etzlichen Inſeln alldort verhanden ſeyn / beſtünden aus Metall und Eiſen / und were drauf die Jahrzahl 1055. nebens dem Wapen und namen eines Königs Litei, ſo ſie erſtlich erfunden haben ſolle. Denn derſelbige König were ein groſſer Schwartzkünſtler geweſen / der hette durch eingeben ſeines Meiſters / den er ſo lange beſchweret hette/ bis er ihm ſolches offenbahret/ ſolche Stücke zu erſt gieſſen laſſen. Wiewohl nu darbey keines Pulvers erwehnet / ſey dennoch vermuttlich / daß damals auch das Pulvermachen ſchon müſſe bekannt geweſen ſeyn / ander geſtalt würden die Stücke ohne Pulver keinen nutzen gehabt haben. Hernach ſey nach langen Zeiten erſt das Büchſengeſchoß und Pulver in Teutſchland aufbracht und erfunden worden; und ſetzet ein Autor hievon ſolche worte: Es iſt ein Alchimiſt geweſen / namens Bertholdus Niger, der hat zu erſt den mercurium artlich zubereitet / und denſelbigen einem lebendigen Baſiliſken aus fürwitz vorgeſtellet / davon ſtarb der Baſiliſk. Drauf hat Er den todten Baſiliſken genohmmen / und ihn zu Pulver verbrennet / daher denn das Sprichwort bey den Teutſchen herkommen / daß man die Alchmiſten Unkenbrenner geheiſſen. Bertholdus betrachtend / daß von natur die widerwärtigen dinge / ſo man ſie zuſammen thut / einander nicht vertragen können / und das kalte und das warme / im höchſten grad ein ander zuwider ſeyn: Denn Er verſtund / daß das Feuer im höchſten grad heiß

were / und daß der Schwebel für allen andern Creaturen des Feuers fähig; dargegen der Salpeter im höchsten grad kalt were / so hat Er Mercurium, Schwebel und Salpeter zusammen in einen Topf gethan / denselben Topf oben wohl und fest vermacht / in ein groß Feuer gesetzt / davon sich der Schwebel von innen entzündet / und also der starcke Dunst den Topf zersprengt. Da der Alchimist dieses gesehen / hat Er nach seinem geschwinden kopf weiter nachgedacht / ihm sehr starcke geschirre machen und mit eisernen Rincken umbinden lassen / aber es konnte keines den gewalt des Dampfes ausstehen / sondern Sie schlugen alle starck um sich. Und also ist von tag zu tage es mit dem erfund höher gebracht worden / wie D. Caspar Hedio schreibet.

Ein ander schreibt: Es habe sich ein Mönch aus Griechenland Bernhardiner Ordens ein Schwartzkünstler gefunden / welcher mit grossen Algurien sey umgegangen. Als derselbt auf eine Zeit Silber und Gold scheiden / und davon künstliche Farben abtreiben wollen / fiel ihm ein / eine goldfarbe zu brennen / darzu gebraucht er Salpeter / Schwebel / Bley und Oele / und als er diese dinge ~~dinge~~ zusammen in einen Topf thäte / und übers Feuer setzte / so entzündte sich die materi im Topfe / daß Er davon zersprang. Drauf stopfte Er den Topf noch fester zu / dann ward der trieb noch stärcker. Das Bley und Oele schafft Er hinweg / und that Kolen darzu / temperirte es sein wohl unter einander / ließ von Eisen ein Rohr machen / um zuversuchen wie es daraus treiben werde / und befand drauf den trieb noch stärcker. Kam also hinter die materi des Pulvers damit zuschiessen.

Carniolanus schreibet / daß der erste Erfinder des Pulvers sey ein Mönch von Cöllen am Rheine 1330 gewesen / nennet Ihn auch Bertholdus Schwartz (welches der obige Niger wohl seyn mag) der hätte eine miscella von Salpeter / Zinober und Alaun gemacht / und übers Feuer gesetzt / den Tigel mit einem breiten Ziegelstein zugedeckt; als aber ein funcken von den platzenden Kolen durch ein ritzlein hinein gesprungen / habe es die materi angezündet / welches aber gantz unglaublich / daß sich Zinober und Alaun von einem funcken sollen anzünden.

Matheſius in seiner Berg-Postilla in der 11ten Predigt setzt / es sey ein Chimist 1480. gewesen / der hätte gern Salpeter figirt und dichte gemacht / hätte aber keinen im Glase über dem Feuer erhalten können.

Der Alchimist denckt ihm weiter nach / lässt Ihm ein Eisern Rohr machen / thut ihn ins Rohr / stösts ins Feuer / da hat es Ihm den Ofen eingestossen. Drauf sinnt Er ferner / wie Er dem Salpeter seine fettigkeit benehmen und Ihn mit Schwebel und Kolen körnen könne. Und diese Probe ist der Vernunft viel ähnlicher als die vorige mit dem Salpeter / Zinober und Alaun / welche species sich nicht leicht lassen anbrennen. Denn ohne Schwebel und Kol findet sich keine treibende kraft bey ihnen / ist also ungewieß / daß Salpeter / Zinober und Alaun sollten zum Pulver eine anzeigung gegeben haben / dieweil da nichtes hat im Topfe brennen / weniger im

Tige-

Tigel einen trieb erwecken können. Denn es muß ja der treibende Dampf von den Zwey widerwärtigen Dingen / als von kält und hitze erweckt werden. Der Salpeter aber an ihm selbſt / weil er noch rohe und in seinen Zapfen ungebrochen iſt / brennet von keinem flammenden Feuer an / ſol er brennend gemacht werden / ſo muß man ihn mit einem Kol oder Lunten durch blaſen anzünden / alsdann / ſo er gutt iſt / brennt er tief unter ſich ins Holtz hinein / von der flammen fleuſſt und ſchmeltzt er / von Kolen brennt er / aber wenn er gebrochen iſt / ſo brennt er dann gerne.

Henricus Salmutt giebet aus / ſam der Erfinder des Pulvermachens ſey ein Mönch von Freyberg aus Meiſſen geweſen. D Johann Langius aber / daß es ein Bürger aus Böhmen und der Stadt Werau geweſen.

Laurentius Vola / der ums Jahr Chriſti 1420. gelebt / giebt ſich ſelbſt für den Erfinder des Pulvers auß.

Paulus Langius ſchreibt es ſey im Jahr 1360. erfunden.

Polydorus Virgilius im Buch von der Ding Erfindung ſchreibet / daß der Erfinder der Büchſen und Pulvers / wie man ſagte / ſey ein Teutſcher geweſen / ſonſt ein ſchlechter Menſch / dem ohn gefehr in Sinn kommen etwas ſolches auszurichten. Er hab einsmal in einem Mörſer ein Schwebel-Pulver behalten / von wegen einer Artzney die Er wollte gemacht haben / und habe dasſelbige mit einem Stein zugedeckt / und ſich bald darnach begeben / dieweil Er darneben aus einem Steine Feuer ſchlug / daß ein fünckſein hinein gefallen / da ſey von ſtundan ein Feuerflamm heraus gefahren / und habe alſo den Stein mit in die höhe hinauf getrieben. Er durch ſolchen fall unterrichtet / hab ein Eiſern Rohr gemacht / Pulver zerſtoſſen / und alſo die Büchſen erfunden / auch wie man ſie brauchen ſollte / den Venedigern im Kriege wider die Genueſer / erſter offenbahrt und gezeiget / ums Jahr Chriſti 1380. Es will aber Polydorus Virgilius des Erfinders Namen keinen ſetzen / ſintemal derſelbte / unter ſo vielerley meinungen / doch ungewiß; helt aber weißlich dafür / weil von Menſchlicher Geſchickligkeit kein erſchrecklicher ding / alß Büchſen und Pulver erdacht werden mögen / ſo habe der Erfinder dafür / anſtat des Dancks und Ruhmes / ſolchen Lohn daß ſein Name in ewigkeit verborgen bleiben ſolle / damit Ihm und ſeinem Namen nicht zu allen Zeiten und von allen Menſchen geflucht würde. Bishieher Polydorus Virgilius. In Summa aus obgeſetzten allem iſt klar zuſehen / wie gar unterſchiedener meinungen die Autores von den Erfindern der Büchſen und Pulvers ſeyn / dabey doch wohl in acht zunehmen / daß die meiſten auf Mönche / Alchimiſten und Schwartzkünſtler zielen. Und iſt zugleich zwar nicht zuleugnen / daß Büchſen und Pulver dem Menſchen zum verderb erdacht; dennoch aber muß man auch geſtehen / daß es im rechten gebrauch ein nutzbares ding / und dann zu dieſen letzten Zeiten ein nötiges und treffliches Inſtrument / wider Heiden / Türken und andere Barbariſche Feinde der Chriſten zugebrauchen ſey. Zuwünſchen wer es (iſt aber kaum zuhoffen) daß ſolches nur gegen

Heiden und Unchriſten man ſich bedienete / es iſt aber leider dahin gedyhet / daß numehr ein Chriſt den andern mehr als unchriſtlich damit beleidigt und verderbet / welches höchlich zubedauren und zubeklagen.

Namen Der Bücher und Autoren,

welche vorlängſt und neulich von der löblichen Artilleri-Kunſt ausführlich geſchrieben / und wohl zu leſen ſyn.

1533. Petri Apiani Inſtrument Buch / de novo Quadrante, de Quadrato Geometrico und vom Meßſtab Ingolſtadt. 1533.

1551. Sebaſtiani Münſteri Rudimenta Mathematica, in 2. libros quorum prior principia tradit Geometriæ. Baſileæ. 1551.

1553. Gualteri Rivi Baukunſt und Geometriſche Büchſenmeiſterey Nürnberg 1553. ſeither Baſel bey Geb. Henrich Petri.

1578. Chriſtoff Manns von Dantzig auf der Weiſſelmünde / von Büchſenmeiſterey und Feuerwerckerey.

1590. Unterricht wie man das grobe Geſchütze laden / richten / und gewiß daraus ſchieſſen ſol. Durch Caſparum Bugern. Straßburg 1590.

1591. Frantz-Joachim Brechtel von Büchſenmeiſter: und Feuerwerckerey.
Johann Schmiedelop von Feuerwerckerey.

1592. Inſtructione de Bombardieri, di Engenio Gentilini. Conl' eſamina dell ſtrenuo Zacharia Schiavina in Venetia. 1592.

1594. Inſtructione de Bombardieri del Sig. Gabr. Buſca in Torino. 1594.

1603. Chriſtophori Clavii Künſtlich Feuerwerck und machinen Teutſch Frantzöſiſch / Straßburg. 1603.

1603. Levini Hulſii, von Büchſen / Quadranten und Viſierſtabe zur ſchwere des Metalles am Rohre.
Johann Jacobi von Büchſenmeiſterey.

Dieriche

Dietrichs de Brey von Büchsenmeisterey.
Christoff Dambach von Büchsen: und Feuerwerckerey:
1608. Leonhard Zublers Geometrische Büchsenmeisterey / wie man bey tag und nacht schiessen sol.
1627. Joseph Fortenbach von Büchsenmeister: und Feuerwerckerey.
1611. Adami Romani von Würtzburg 2. Bücher von Feuerwercks-Kunst.
Johannis Theodori von Geschütz und Feuerwercken.
Diego Uffani von allerhand wissenschaften / so zur Büchsenmeisterey gehörig / und zu wissen von nöten seyn.
Johann Ammons von Büchsenmeisterey.
Hieronimi Ruscelli von allerhand Büchsen und Feuerwerckerey.

Es haben zwar noch viel mehr Autores von der Büchsenmeistereykunst geschrieben und ihre Bücher an tag geleget / aber die meisten / darunter viel unter den obbenañten haben diese hochlöbliche Kunst niemals recht gelernt / oder selbst geübt / sondern nur von lesen und hören sagen viel aufgeschrieben / da ein Autor dann auf solche Gründe trauend von hören sagen und lesen in solchen Künsten / die man nicht selbst versucht und practiciret hat / der Wahrheit leicht einen Feyertag machen kan.

Bericht von der Büchsenmeister Schul: oder Kugeltaffel.

DEm Kunstbegierigen Leser ist auch zu hinterbringen / daß in diesem Gespräche unten mit eingefüget eine sehr notwendige und zu vieler wissenschaft dienende Kugeltafel / welche Ich fleissig zusammen getragen / und ausgerechnet. In der ersten reye hab Ich gesetzt / die Namen etlicher zuträglicher und beqwämer arten Stücke von Kartaunen / so bey itzigen Zeiten gegossen und gebrauchet werden. In der andern reye hab Ich die schwere eines ieden Rohres nach Zentnern vermercket. In der drietten reye ist gesetzt / wie lang eines ieden Stückes Rohr vom Zündtloche an gemessen nach eines ieden eigenen Stückes mundlänge sey. In der 4. 5. 6. und 7ten reie / wirdt eines ieden Stückes metall stärcke / von hinden an bis forn aus angesetzt und

gezeiget. In der 8ten reye wirdt angesetzt / wie viel auf ein Pferd Centner in Feldzügen gerechnet und geladen wirdt. Ob nun wohl hierbey gemeldet wieviel man Pferde zu einem ieden Stücke insonderheit haben muß / so muß man doch allhier nicht nur das blosse Rohr verstehen / sondern das gantze Stücke samt der Laveten / wie mans auf seiner Achsen führet: Darumb ist bisweilen ein Pferd mehr angesetzt / als sonst die Rechnung austräget / darauf angesehen / daß man desto leichter mit fort kommen möge; Es sich auch in der abtheilung hier und bey den munition-Wägen nicht anders schicken wollen / als daß man bisweilen einen oder mehr Centner / mehr oder weniger hat ansetzen müssen. In den andern Feldern die nachkommen / wirdt oben nach ordnung angesetzt die Ladung an Pulver und Kugeln / nach gelegenheit zur Presse $\frac{1}{4}$ teil / dann im ordinar schiessen $\frac{1}{2}$ Kulgel schwer Pulver; da sich denn ein erfahrner Büchsenmeister schon selbsten nach seiner gelegenheit im laden zurichten wirdt wissen. Dergleichen der auffsatz auf 1000. schriete nach abtheilung einer ieden Kugelgrösse / nach Zollen und gradus, altem brauch nach mit fleiß abgetheilet und angesetzt / da sich dann auch an Büchsenmeistern und Handlangern die gelegenheit selbst geben wirdt. Was aber gantz unten in den vier Columnen der Metallstärcke die beygesetzten tabulen anlanget / ist hievon zuwissen / daß in der oberrey A. B. allezeit über des Stückes metall hinaus die höhe der stäbe oder gürtel verstanden sol werden. In der andern reye C. und D. die breite der gürtel; da dann ein iedes gantz schmales plätlein sein theil halten wirdt. In der drietten reye E. und F. werden die drey Haubtglieder / ein iedes mit seiner länge gesetzt; dann in der vierden reye wirdt gezeiget / wie weit die drey Ziergurten oder runde stäblein / ein iedes vom rechten Haubtgesims stehen sol / da denn in nachgesetzten 4. Abrissen der Stücke fürgebildet und gezeiget wirdt / wie man könne ein Büchsenrohr nach rechter Proportion abteilen / verjüngen und aufreissen / wenn der mund in 18teil geteilet ist / welches zur nachricht mit Ziffern an seinem ort vermercket worden; da man dabey wissen muß / daß ein iedes Büchsenrohr in 14. oder in 7. teil vom Zündloche an abgetheilet sol werden / das Rohr sey kurtz oder lang; da dann wañs Rohr in 7. teil geteilet / das Centrum der Zapfen allezeit von hinden angefangen den 3. punct fassen sol; dann wañ man den Zapfen reissen oder ansetzen wil / den Zirkel von unten auf gleich der metall dicken aussen ansetzē muß / als dem iñren lauff unten gleich / alßdañ die höhe des Zapfen der mittlern söhlen-linia in der höhe gleich komen wirdt.

Anlangend die Delphinen / oder den rechten hebepunct / so nehme man den $\frac{1}{2}$ diameter der Kugel / mit einem Zirkel / und setze diese höhe von oben herunter gegen dem Zapfen / zu ein $\frac{1}{2}$ Kugelweit / zu ieder seiten herunter; reisse eine blinde linia von der ersten verjüngung ♀ bis ♂ denn nihm von dem Gurt ♂ 3. solcher $\frac{1}{2}$ längen / das ist der rechte hebe punct oben im Buge der Delphinen / daran der Kloben zum heben gebunden wirdt. Die höhe und weite komt Kugel hoch und weit innen der Delphinen. Die stärcke beym hebe punct an Delphinen $\frac{2}{10}$ teil. Was weiter aber die Laveten oder Laden belanget / davon wirdt der Kunstliebende Leser im Discurs oder Gespräche gutte nachricht findē.

Büchsen-

Demnach einem ieden Büchsenmeister gebühret / beyneben der Gewißheit seines Schiessens / insonderheit auch zuwissen / wie viel / und was für Geschütze und Zeug / nach gelegenheit des Ortes / den Er beschiessen sol / Er mit und bey sich sol führen / derowegen iederzeit / das jenige zuvor zu berahtschlagen ist / und ob viel oder wenig / starck oder schwach / nah oder weit muß geschossen werden / wie alles fortzubringen / und was für Leute und Pferde zu solchem allem gehören; dieses nun ist nach der Ordnung in dieser Taffel zufinden. Dieweil sich aber die Teutschen Büchsenmeister gar vieler Bey-Namen an Stücken gebrauchen / und also den jungen Büchsenmeistern grosse irrung dadurch verursachen / da doch allerley Stücke unter Drey Geschlechter können gezogen werden / als kan eines ieden Stückes Namen nach seiner art hieraus erlernet werden. Belangend denn die Noth-Schlangen / das seyn die längsten und stärcksten Stücke $1\frac{1}{17}$ darnach die Feld-Schlangen / die seyn $1\frac{1}{17}$ teil am Metall starck. Was aber die gestärcksten Karkaunen seyn / dieselben seyn hinten beym Zündloche / den Feld Schlangen gleich starck. Aber forn beym Kopfe $\frac{2}{17}$ teil schwächer am Metall / auch wohl um 5. oder 6. Kugeln kürtzer als die Schlangen / wenn sie gleich einerley Kugel führen. Derowegen auch dafür gehalten wirdt / daß die Schlangen sollen weiter schiessen als die Kartaunen / nicht von wegen der länge des Rohres / sondern von wegen der stärcke des Metalles; denn man kan ihr stärcker Ladung geben als der Kartaunen; werden doch beyderley Sorten in Feldzügen gebraucht. Es werden auch verjüngte Kartaunen itziger zeit im Niederlande gegossen / welche am Metall nur $\frac{14}{17}$ teil halten beym Zündloch / und forn nur $\frac{7}{17}$ teil beym Kopfe seyn / aber an der länge den gestärcksten gleich / schiessen auch gringer Lot. Es werden auch falsche Feld Schlangen gefunden / die man Bastart pflegt zunennen / seyn ein mittel geschlecht von Schlangen und Kartaunen zusammen gesetzt / seyn was länger als das Kartaunen geschlecht / auch was stärcker am Metall / als die verjüngten Kartaunen. Ist ein schön und wohl proportionirtes Stücke / nicht viel ungleiche der Viertel Kartaune / nur was länger aber schwächer. Was denn anlanget die erste Sort / die heisst man Doppel Noth-Schlangen / schiessen 120. lb. seyn 18. ihrer Mundlang. Darnach seyn gantze Noth-Schlangen / werden auch Trachen genennt / schiessen 40. bis in 50. lb. Eisen / seyn lang 24. Mund. Darnach seyn Halbe Noth-Schlangen / welche auch Veste Schlangen genannt werden / schiessen von 16. bis 25. lb. Eisen / seyn 26. in 29. Mund lang. Eine Quartier Noth-Schlange scheusst 8. bis in 15. lb. Eisen / ist 28. in 30. Mund lang. Eine Gantze Feld-Schlange scheusst 20. lb. Eisen / ist 29. Mund lang / auch bis in 32. Halbe Feld-Schlangen schiessen 10. bis 16. lb. Eisen /

iſt 29. bis 30. Mund lang. Die Quartier-Schlange oder Falkaune ſcheuſſt 6. bis 10. lb. Eiſen / iſt 32. Mund lang. Halbe Quartier-Schlange ſchieſſet 4. bis 5. lb. Eiſen / iſt 34. Mund lang. Falkonetel ſcheuſſt von 2. bis 3. lb. Bley oder Eiſen / iſt 34. bis in 36. Mund lang. Und das iſt ſo das Geſchlecht der Schlangen und die erſte Sort. Die andere Sort wirdt Kartaunen genennet. Die Gröſte ſo 100. lb. ſcheuſſt / heiſt man eine Doppel Kartaune / Scharffe metz / Aufwecker / iſt 15. Mund lang. Die Gantze Kartaune nennt man auch Stutzer / Verſucher / Pfeiffer / Mauerbrecher / ſcheuſſt 48. bis 50. lb. Eiſen / iſt 18. Mund lang. Die $\frac{3}{4}$tel Kartaune nennt man den Wilden Mann / ſcheuſſt 35. lb. Eiſen 19. bis in 20. Mund lang. Halbe Kartaun Viertel Büchſe / ſcheuſſt 24. bis 25. lb. Eiſen / iſt 20. Mund lang. Viertels Kartanne / Flaccianer / ſcheuſſt 12. lb. Eiſen / iſt 24. Mund lang. Das iſt alſo auch die andere Sort. Die driette Sort ſeyn die Kammer Stücke / Steinbüchſen / Narrn oder lange Feuerbüchſen / Hagelbüchſen / Feuer Mörſer / haben alles Kammern. Darzu gehören auch die Orgeleyen / kurtze Regiment Stücklein / und alles ander was Kammern hat und kurtz im Lauff iſt. Nun findet man wohl auch in den alten Feſtungen ſo groſſe ungeſchickte / lange / ſtarcke Stücke Büchſen / ſo zu 300. lb. Stein ſchieſſen / die mögen in ihrem wehrt und unwehrt / und mehr zum fürzeigē als nützlichem gebrauche verbleiben / ſintemal hier nicht mein Zweck iſt ſelbte zubeſchreiben. Es ſind auch noch mehr Stücke außer denen gemelten Sorten, als

Die Trompeterin	ſcheuſſt	90. lb. Eiſen.
Teufels Dantz		72. lb.
Falcke		75. lb.
Affe		65. lb.
Büffel		55. lb.

Sängerin und Nachtigal ſchieſſen eine Kugel in gleicher gröſſe / nur das die Nachtigal einen Mund länger iſt / als die Sängerin / ſcheuſſt 28. bis 50. lb. Eiſen.

Und ſcheinet faſt unmöglich aller Sorten Stücke / Namen / Länge und Stärcke hier zuvermelden / weil man derer gar zu viel unterſchiedliche Arten findet.

Einen

Einen Visir-Stab zumachen / zu den grossen Stück-Büchsen und zu den Kugeln zugebrauchen.

ES sind der Kugeln / so zu den grossen Stücken gebraucht werden Dreyerley / benenntlich Eiserne / Bleyene und Steinerne. Diese Dreyerley arten nun auf ein gevierdt stäblein zubringen / und zwar auf eine iede seiten eine besondere sort; dann auf die vierdte seiten den Nürnberger Zollstab / so laß dir von Mössing oder Holtz ein gevierdt Stäblein 15. Zoll lang ¼ Zoll dicke darzu machen. Die erste Kugel oder das erste Pfund als ein fundament; nihm eine Eiserne Kugel so just ein Pfund Wiener oder Nürnberger gewichte helt; setze die Kugel auf ein eben Bret / und halt zu einer seiten / so wohl zur andern seiten gleich über zu ieder seiten einen Winckelhacken / daß diese 2. Winckelhacken unten mit einem schenckel gleich offen stehen und die Kugel recht satt darzwischen stehet / dann vermercke mit einem Messer innen zwischen den 2. Winckelhacken / den platz fein fleissig. Man kans wohl auch mit einem Dick-Zirkel thun / aber mit dem Winckelhacken ists gewisser. Wenn dieß also fleissig verrichtet / so fasse mit einem hand Zirckel diese 2. gezeichnete puncten / das ist der rechte Diameter der Kugel. Dann setze an dem einen orte auf dein Stäblein / das wirdt das erste Pfund auf deinem Visir-Stabe seyn. Die andern theile werden nachfolgender weise also aufgetragen. Reiß auf ein hart gehobelt Bretstücke / denn es ist gewisser als auf einem Papir / eine zarte grade linia 15. Zoll / dann fasse den einpfündigen Diameter und stich ihn so offters als du kanst / auf diese grade linia hinaus / weiter teile einen ieden Diameter / und so viel du derselben auf diese linia gestochen hast in 10. gleiche theil. Also laß iedes 10. teil wiederum 10. gelten / so ist ieder Diameter in 100. teil geteilet / und schreib zu iedem

Diameter 100. dann 200. und ſo fort / ſo haſt du die fundamental lini fertig. Drauf geh in nachgeſetzte Tabell / und ſteh wo unter A. die Zahl 1. vermercket ſteht / und gleich über unter B. die Zahl 100. das iſt alſo das erſte Pfund / ſo auf deiner fundamental linie geſucht und genohmmen wirdt / und wirdt auf den Stab am ende geſetzt / wie zuvor auch vermeldt. Schreib darzu 1. Dann ſuche ich das ander Pfund unter A. der 2. gleich über / ſo find Ich 126. nun ſuche Ich auf der fundamental linia 126. ſetze den einen fuß des Zirckels allzeit unten an einen gewiſſen ort oder punct, und mache ihn ſo weit auf / bis ich mit dem andern fuß des Zirkels 126. erfaſſe / trage alſo dieſe weiten des Zirkels unverruckt wieder ſo auf das Stäblein / wie ichs auf der linea fundamentali genohmmen und gefaſſt habe / ſtech es in punct, ſchreibe darzu 2. das iſt das ander Pfund. Denn ſuch den 3. 4. 5. 6. 7. unter A. und dieſelbe Zahl ſo gleich über gefunden wirdt / faſſe allezeit mit deinem Zirkel auf der getheilten linea / und trage ſie auf dein Stäblein wie zu erſt angefangen. Und ſo handel mit allen puncten. Wann aber das ſpatium etwas enge fallen wil / ſo muß man dann gar genaue nur das augenmaaß zuhülfe darzu gebrauchen / und das ſpatium zwiſchen 5. und 5. nach dem augenmaaß theilen / auch denn nur die Zahlen 5. bis zu 5. gebrauchen.

Solches kan mit Bley und Stein verrichtet werden / nur das erſte Pfund allezeit in 100. gleiche teil getheilet / die andere theil zeiget die Tafel.

TABULA STEREOMETRICA
Zum Visir-Stabe / zu Stücken und Kugeln.

A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.
1	100	51	371	101	466	151	532
2	126	52	373	102	467	152	533
3	144	53	376	103	469	153	535
4	159	54	378	104	470	154	536
5	171	55	380	105	471	155	537
6	181	56	383	106	473	156	538
7	191	57	385	107	474	157	539
8	200	58	387	108	476	158	540
9	208	59	389	109	477	159	542
10	215	60	391	110	479	160	543
11	222	61	394	111	480	161	544
12	229	62	396	112	482	162	545
13	235	63	398	113	483	163	546
14	241	64	400	114	484	164	547
15	246	65	402	115	486	165	548
16	252	66	404	116	487	166	549
17	257	67	406	117	489	167	550
18	262	68	408	118	490	168	551
19	267	69	410	119	491	169	553
20	271	70	412	120	493	170	554
21	276	71	414	121	494	171	555
22	280	72	416	122	496	172	556
23	284	73	418	123	497	173	557
24	288	74	420	124	498	174	558
25	292	75	422	125	500	175	559
26	296	76	424	126	501	176	560
27	300	77	425	127	502	177	561
28	304	78	427	128	504	178	562
29	307	79	429	129	505	179	563
30	311	80	431	130	506	180	564
31	314	81	433	131	508	181	565
32	317	82	434	132	509	182	566
33	321	83	436	133	510	183	567
34	324	84	438	134	511	184	568
35	327	85	440	135	512	185	569
36	330	86	441	136	514	186	570
37	333	87	443	137	515	187	571
38	336	88	445	138	516	188	572
39	339	89	446	139	518	189	573
40	342	90	448	140	519	190	574
41	345	91	450	141	520	191	575
42	348	92	451	142	521	192	576
43	350	93	453	143	523	193	577
44	353	94	455	144	524	194	578
45	356	95	456	145	525	195	579
46	358	96	458	146	526	196	580
47	361	97	459	147	528	197	581
48	363	98	461	148	529	198	582
49	366	99	463	149	530	199	583
50	368	100	464	150	531	200	584
Pf.		Pf.		Pf.		Pf.	

Man kan auch einen Visir-Stab nach der alten Büchsenmeister brauch also abtheilen / der gleichfalls wohl zugebrauchen.

Man nihmt den Diameter einer einpfündigen Kugel mit einem hand Zirckel / und sticht auf das Stäblein mit unverrucktem Zirckel die Haubt puncte, so viel man derselben hinauf bringen kan. Als der erste punct ist das erste Pfund 1. Der ander punct ist 8. Der drit-te punct ist 27. Der vierde 64. Dann der fünfte 125. Dann teilet man den Diame-ter des ersten Pfundes in 4 gleiche teil deren ein teil gesetzt nach dem ersten Pfunde / und schreibt darzu 2. Drauf teilet man wieder den Diameter des ersten Pfundes in 6. teil / deren ein teil gesetzt nach der 2. und schreibt darzu 3. Dann den ermelten Diameter in 7. teil geteilt / deren ein teil gesetzt nach der 3. und schreibt darzu 4. Den ermelten Diameter in 8. teil geteilet / deren teil gibt das 5te Pfund. Teilt Er aber den ernannten Diameter in 8. teil / deren einteil nach der 5. gibt das 6te Pfund. Teilet Er den ersten Diameter in 11. teil / deren ein teil gibt 7. lb. die 8te ist schon. Den ersten Dia-meter in 2. gleiche teil geteilt / deren von 8. angefangen mit einem solchen teil gibt 16. Pfund. Teilet Er fort unverruckt so trifft der ander punct 27. der stehe schon zuvor. Der 3te punct gibt 43. Der vierde gibt 64. Der 5te gibt 91. Der 6te gibt 125. Den ersten Diameter in 3. teil geteilet / nihm ein teil / setz mit un-verrucktem fusse von 8. angefangen / und stich 13. dann 19. dann trifft Er 27. Dann stich 37. Dann stich 49. Dann 63. Dann 80. Dann 98. Dann 120. Zwischen diese puncten teilt man nur nach dem augenmaaß / die übrigen Pfunde ins spatium. Es muß aber mit fleiß gehandelt werden / man muß die scharffe spitze des Zirkels nur mercken / nicht tieff einstechen / sonst würd es in der länge an den Pfunden fehler geben.

Examen

Vom Proportional-Zirkul.

WAs anlangende der gebreuchliche Messiab / den sonst ein ieder gemeiner Büchsenmeister pfleget bey sich zuführen / so ist dessen Gebrauch einem ieden schon bekannt / es bedarff weiter keines Berichtes / es erfordert nur hie die Notdurfft etwas von diesem hierbey gesetzten Proportional Zirkul zuberichten / wie derselbe zugebrauchen sey: alß es kan ein solcher Zirkul von Holtz oder Mässing gemacht werden / wie hierbey dessen Form zusehen ist / kan im Gestöcke bey den andern Instrumenten mit bey sich geführt werden / und ist sein Gebrauch erstlichen einen Vistr-Stab zu den Stückkugeln nach einer ieden Stadt gewichte gantz geschwinde zuvorgrössern und zuverkleinern / zum 2. kan man aller Racheten-Stöcke / Diameter oder weiten eben wie den Vistr-Stab nach Lotten vergrössern und verkleinern. Zum 3. kan man diesen Propurtional-Zirkul zu einem Auffsatze auff den Böller gebrauchen. Zum 4. kan man ihn vor einen Triengel das Mittel auff den Stücken zusuchen gebrauchen. Zum 5. kan er vor einen Dik-Zirkul gebraucht werden; man kan ihn zum 6. auch zum Feld-Messen gebrauchen / so man seine Theilung auff die ander Seiten sambt einer Regel machet / es können unterschiedliche Linien mit ihren Puncten auff die ander Seiten auffgetragen / dun die denn bey der Artilleri gar nützlichen können gebraucht werden. Dieweil aber auff dies mal nicht mehres mein Vornehmen / alß von der Lini an so sonsten kan aus der vorgesetzten Tabula auffgetragen werden / zu handeln ist / so folget dessen Gebrauch also / wenn man nun wolle einen Vistr-Stab etwan in der Eil / nach eines Landes oder Stadt gewichte machen / so laß man ihm eine Kugel von Eisen am selben Orte fleisig abwegen / und fasse dessen Dicke oder Diameter mit einem spitzigen Handzirkul / behalt den Handzirkul unverruckt offen / nihm den Proportional-Zirkul lege ihn vor dich / und suche 2. Puncten so einander gleich vber stehen / und mit der Numer vorzeichnet seyn / so viel deine zuvor gewogene Kugel lb. gewogen hat / und mache den Proportional-Zirkul so weit auff / biß die 2. spitzen des Hand-Zirkuls / dieselben 2. Puncten stet fassen / denn schraube daß Stal-Schreiblein feste an Bogen an / so stehet der Proportional-Zirkul in rechter Proportion von 1. lb. biß auff 140. oder mehr lb. offen / denn laß dir ein Stäblein gedirt von Mässing oder Holtz machen / 15. Zoll lang und ¼ Zoll dicke in der dierung / am untern Ende da das erste lb. hinkommt / mache einen Punct eines halben Messerrücken vom orte / da du den Zirkul zu erst mit dem einen Fuß kanst einsetzen / das übrige alß der halbe Messerrücken / ist der Wind oder Einlauff den eine iede Kugel pfleget zuhaben / wann dann daß Stäblein verfertiget / so nihm deinen Handzirkul gehe mit auff den Proportional-Zirkul und suche qwer über die 2. Puncten 1. und 1. fasse diese 2. Puncten mit den Spitzen deines Handzirkuls / und trag diese Weiten auf dein gedirt Stäblein also / setze den einen Fuß des Zirkuls in den zuvor gemelten untren Punct / mit dem andern Fuß stich wieder einen Punct nauffwerts / schreib darzu 1. das ist daß lb. denn nihm die Maaß wo 2. und 2. stehet trag sie auff dein Stäblein / setze den einen Fuß in den Punct 1. und stich wieder nauffwerts einen Punct / schreib darzu 2. daß ist nun das ander lb. / und so fort handel mit allen Puncten bis du sie alle auff dein Stäblein getragen hast / das muß aber hierbey gemerckt werden / wann

man wolte Stein oder Bley auch auff dieses Stäblein haben / so müssen derselben Diametri / wie auff dieser Linien geschehen / auch auff diesen Proportional-Zirkul auff beide Schenkel gesetzt sein / so kan man gar geschwinde solche Massstäbe zuwegen bringen / wie man sie begehret / man könnte auch nebenst diesen Linien den Visir-Stab / zur schwere deß Metalles mit bey aufftragen wem es belieben thäte.

Demnach Ich auch erachte nothwendig zu sein zuberichten wie man den Visir-Stab zu stein / erlengern oder den Diameter eines grossen Mörsels messen und erfahren kan / wie viel lb. Stein derselbe werffen thut / wenn man denn solches erfahren wil / so nehme man ein Stäblein und schneide dasselbe innen ins Bölers Mundt / denn theile diesen Stecken in 2. gleiche Theil / welches Zeichen denn im Mittel deß Stecken treffen thut / da schneid den Stecken entzwey und thue das eine Theil gantz hinweg / die ander Helfte mieß mit deinem Visir-Stabe / an der Seiten da Stein auffstehet und mercke die Zahl der Pfunde genaue am Ende des Fusses / denn multiplicire die gefundene Zahl mit 8. so wirst du finden wiviel dieser Mörsel lb. Stein wirffet.

Mehr habe ich hierbey nicht unterlassen wollen dem Kunstliebenden dreyerley Sorten Stücke im Kupffer zuzeigen / so etwan unter 27. Jahren erfunden wurden / deß ersten Form wird mit *A* signirt vorgebildet / welches Anno 1630. zu Antorf durch einen Geistlichen erfunden worden / welche Art am besten auff die See Schiffe dienstlichen sein / sein 24. ihrer Mund lang / scheust eines 1 lb. Esen / seind innen mit einem Kupffernen Blech eines Schillings dicke außgefuttert hinden vom Bodenstücke an biß zum Krantze mit Eisen Platten beleget / und mit 6 Eisenen Rinken gebunden / und oben über mit Hanff oder Flachs der in Tischlerleim genetzt um und um überwunden. Anlangende das ander Stücke so mit *B* signirt / hat Anno 1650. zu Warschau in Pohlen ein Jesuwitter erfunden / auch deroselben gissen lassen / wie denn auch hernacher etliche zur Neisse und zu Wien seind gegossen und Probirt worden / da dann die Kammer im Laden mit einem höltzen Spiegel vorsetzt wirdt / ist ein verborgen geheimnis / wer ein solch Stücke nicht weiß zuladen / dem ist es wenig nütze / wird hinden mit einer Eisenen Schrauben gericht.

Das dritte Stücke so mit *C* vermercket / ist ein Ledern Stücke / dergleichen Form Anno 1627. zuerst aus Schweden in Preussen seind gebracht worden / da dann der inre Lauff von Kupffer ist und von hinden an bis zun Delphinen mit Flachs der in Tischlerleim genetzt umwunden darauff Eiserne Platten beleget / darüber mit Eisernen Rinken gebunden / daran 6. Schrauben eines fingers dicke so hinden aus gehen / und eine Eisene Platte eines fingers dicke hinden verschraubt ist / daran die Pfanne ist / aussen aber auß und auß mit Hänffenen Schnüren eines fingers dicke umwunden und mit Tischlerleim überstrichen / dann darüber einen Giepß geschlagen der dann fein abgedrehet wirdt beyn Gürteln und hernach mit einem dünnen Leder überleimet / und denn aussen mit 3. Eisernen Rinken gefast einen hinten vor den andern im Mittel daran die Schildzapffen und Delphinen gefast sein / den dritten vorn um den Kopff / Es können 4. starcke Männer wol ein solch Stücke tragen / das 5. lb. Eisen scheust.

Demnach ich auch allhier den Kunstliebenden noch etwas neues eröffnen wil / als einen Granaten auff 1000. schritte aus dem Stücke gewiß und sicher zuschissen nicht mit einer ablangenden gedrittten Schachtel darein der angefeuerte Granat gethan wirdt / und das Loch an der Schachtel auffs Pulder geladen wirdt / welches ich auch wol zum öfftern mahlen gutt befunden habe / aber diese Art den Granaten ohne eine Schachtel zuschissen ist gewisser und beqwemer zuhandeln / und geschicht auff nachfolgende weise: man ladet das Stücke mit $\frac{1}{4}$ Kugel schwer mit Pulder / denn hat man einen höltzenen Spiegel $1\frac{1}{2}$. Zoll lang und so dicke das er satt auffs Pulder kan gesetzt werden / durch diesen höltzen Spiegel

werden

werden 5. oder mehr Löcher einer starcken Federkielen dicke gebort und der Spiegel also auff die Ladung Pulver geladen / dann vorfertiget man einen Granaten mit seinem Zünderrohre wie sonst beyn Granaten ist/ der $\frac{1}{7}$ teil eines Zolls um und um kleiner sein muß als deß Stückes Mundloch ist/darauß er geschossen soll werden / dann nihmt man gut Flachsluder so zugericht ist wie hintenbeyn Feuerwercken vormelt wirdt/ legt daselbe creutzweise oben über die Brandröhren/ wann dann der Zunder zuvor wol eingereumet ist worden/ und steckt oben creutzweise durch den Kopff des Zünderrohres / 2. Drötlein über dem Luder weg und verbeuget sie an Seiten fast also daß das Luder fein zerspreut wirdt/ auff den Granaten und zieh es unten zusammen/ denn bestreue das Luder oder welches noch besser/ bestreich es mit Staub Pulver so in *Spiritum Vini* genetzt/ und lade den Granaten in das Stücke auff den Spiegel / drehe aber den Zunder am Granaten nicht gegen dem Spiegel/ sondern auswerts nach deß Stückes Mündung zu/ so hastu den Granaten recht und wolgeladen/ scheuß ihn wohin du wilt.

Dieses Stücke erachte ich vor ein grösser Kunst-Stücke einen Granaten auß einem Stücke mit einem Feuer zuschissen/ als mit einem Feuer auß dem Mörsel zuwerffen. wie dann dieß auch vor ein groß Kunst-Stücke ist gehalten worden/ daß ein Büchsenmeister vor der belägerten Stadt *Turin* denen in der Belägerung es an Polder in der Festung gemangelt/ das Pulver und die Brieffe welches 16. lb. auff einmal ist gewesen in die Stadt geschossen hat/ welches Kunst-Stücke ietziger Zeit einen erfahrenen Konstabel nicht schwer fallen würde solches zuthun/ wanns nur sonsten die Gelegenheit leiden thut / denn gutter Anschlag Lust und Klugheit ist im Kriege besser als die Mannheit / wie es denn auch sonderlichen bey der Artillery wann man dem Feinde eine Schlacht liefern sol / dieß ein grosses Vortel ist / wenn man die Stücke auff einem erhabenen Ort pflantzen kan oder sonst die Batreyen wol erhaben an einem gelegenen Ort pflantzen kan / denn man hat es gar offt erfahren / wann man mit den Stücken ein solch Vorteil gehabt und die Stücke seind von vorständigen und erfahrenen Büchsenmeistern geschicklichen gebraucht worden / Es derselben Kriegespart zur Victoria trefflichen behülfflichen gewesen/ und der Sieg erhalten worden/ hergegen aber so es durch unerfahrene Leute und auff ungelegenen Orten practiciret worden/ ist sehr schädlich derselben Kriegespart gefallen / und die Niederlage derselben Part dardurch verursacht worden/ welches viel Historien bezeugen.

Dieweil dann von nöthen auch zu wissen wie lang und breit zu einem ieden Stücke eine Brücken oder Batrey sol gelegt werden / wil Ich etwas hierbey vormelden ob zwar sonderliche Ingenieur zu solchen Sachen bestellt werden / kan man doch nicht iederzeit solche Leute bey handen haben/ steht also einem Büchsenmeister auch wol an/ wann er dessen was verstehet und weiß an einer Batrey zu erkennen was ihm darbey nützlich oder schädlichen sein kan/ da ers dann noch bey gutter gelegener Zeit bessern und endern kan / sonderlichen was anlangende die Schantzkörbe zusetzen / auch wiediel er an denselben Ort Schantzkörbe haben muß / daß ers auf des Feindes schiessen erkennen kan ob der Feind mit Haubt-Stücken oder mit Feldstücklein dahin gegen-wehre thut; es sol ein ieder Schantzkorb 7. Schuch in die höhe halten und 5. im Diameter der dicken auch nur von gar geschmeidigen Pföhlen gemacht werden denn auch mit wol gereuterter Erden fest und wol gefüllt sein/ Denn es geschicht manches mahl daß der Feind wider solche Schantzkörbe gar offters scheust / da dann die Pföhle oder aber wann Steine unter der Erden mit in die Körb eingeschlagen / sehr grossen Schaden den Büchsenmeistern zufügen / derohalben es einem Büchsenmeister sehr zuträglichen ist/ wann er weiß die Schantzkörbe recht nach Nohtdurfft zusetzen.

Dergleichen ist es ihm auch rühmlichen wenn er vorstehet was vor Raum und Platz ein iedes Stücke auff seiner Batrey muß haben/ sonderlichen wann unterschied-

)( )(liche

liche Sorten auff eine Batrey ſollen gepflantzt werden / wie weit eines von dem andern ſtehen ſol / und wieviel Platz man darbey bedarff wenn das Stücke zurück läuffet; als man giebt einem Haubt-Stücke hinten nauß allezeit 10. Schuch zu und zu ieder Seiten 5. Schuch / derowegen wirdt zu einer Kartaun die Batrey 30. Schuch lang forn 12. Schuch in der breiten und hinden 20. Schuch in der breiten eine iede Dielen 4. Zoll dicke und die Batrey muß hindenwerts 15. Zoll höher ſein als forn.

Zu einer halben Kartaun muß die Prize 26. Schuch lang ſein forn 10. und hinden 14. Schuch breit und hinden 15. Zoll erhabenund die Dielen 3. Zoll dicke. Zu einer ¼ Kartaun muß die Battrey 22. Schuch lang vorn 8. und hinden 12. Schuch breit hinden 12. Zoll erhaben und die Dielen 3. Zoll dicke ſein. Zu einer Quartirſchlangen muß die Batrey 20. Schuch lang 7. Schuch forn und 11. Schuch hinden breit ſein / hinden 12. Zoll erhaben und die Dielen 3. Zoll ſtarck ſein und die Battreyen amſchut 4. oder 5. Schuch erhaben ſein / da dann auch gemeiniglich zu 2. oder 3. Stücken in einer Schantz oder auff einer Batrey ein Commandant verordnet wirdt / der auff die Büchſenmeiſter acht giebt daß ſie recht und fleiſſig die Stücke richten und ſich fördern / da dann zu einem Haubt-Stücke 3. oder 4. Büchſenmeiſter beſtellt werden / da ein ieder beym Laden ſchon ſeine Verrichtung weiß fort zuſtellen. Es ſol ſich aber der Commandant nicht ſelber unterſtehen die Stücke zurichten / ſondern das ſtehet den alten wolerfahrnen Büchſenmeiſtern zu / es verdreuſt die Büchſenmeiſter gewaltig ſehr / wann man ihnen in ihr alt erfahrnes Recht thut eingreiffen / darüber ſie denn offtmales unwillig werden / Dardurch dem Krieges Herrn groſſer Schaden erfolget / wann aber Mangel beym ſchieſſen verſpüret wirdt / ſo ſol der Commendant den Büchſenmeiſtern einreden daß ſie wolten Fleiß anwenden ihre Schüß zuverbeſſern und ſie eines gutten Trinckgeldes vertröſten / ſonderlichen die jenigen ſo werden das beſte beym Schiſſen thun; ſo es in einer Feſtung wer / ſo ſol der Commendant ſo das Commende in der Feſtung hat die jenigen Büchſenmeiſter mit Geſchencken begaben ſo wol ſchiſſen / und dem Feinde einen Abbruch thun / denn da befleisſiget ſich ein ieder etwas und Ehre darvon zuhaben / auch befleiſſigen ſich die jungen Büchſenmeiſter mit übung auff eine gutte Wiſſenſchafft zukommen: Was nun beſcheidene Leute ſein decken auch durch ihre wolerfahrene Kunſt zu höhern Dienſten zugelangen / denn die Natur gebiert wenig erfahrene und beherzte Männer / aber durch übung und Erfahrung macht die Geſchickligkeit Ihr viel zu Herren.

Examen

Examen oder Geſpräch

Eines Zeugmeiſters und Büchſenmeiſters/ wie jener dieſen auf die Probe ſetzen und examiniren ſol/ um zuerkündigen/ ob Er ſolchen dienſten gewachſen oder nicht.

Zeugmeiſter.

Lieber Freund/ nach dem Ihr bey dem Durchlauchtigen Hochgebornen Fürſten und Herren/ Herren N. N. meinem gnädigen Fürſten und Herren/ vor wenig tagen Eure Dienſte angeboten/ als haben Ihr Fürſtl. Gn. mit Euch ſpraache zu halten mir gnädigſt anbefohlen; darum Ich Euch auf dießmal habe zu mir fodern laſſen/ auf Dero gnädigſten befehl mit Euch zu handeln. Und dieweil Ihr auf Büchſenmeiſterey Beſoldung Euch angemeldet/ als begehre im namen Ihr Fürſtl. Gn. Ich von Euch zuwiſſen/ wo/ von wem und wie lang es ſey/ daß Ihr die Büchſenmeiſterey gelernet? und ob Ihr deßwegen auch Schein fürzulegen habet?

Büchſenmeiſter.

Edler Geſtrenger/ Veſter und Mannhaffter H. Zeugmeiſter/ Ich wil E. Geſtr. hiermit von wegen der löblichen Artilleri-Kunſt/ auch von wegen aller redlichen Büchſenmeiſter und Feuerwercker/ wie das bey ehrlichen Büchſenmeiſtern löblich und gebreuchlich iſt/ unterdienſtlich gegrüſſet haben; und dann was E. Geſtr. mich gefraget und noch fragen möchten/ ſo viel mir im wiſſen bekannt/ auch Ich erfahren und gelernet habe/ nach meinem gringen Verſtande antwort geben. Ich habe die Büchſenmeiſterey vor 20. Jahren zu N. von Herrn N. N. gelernet/ und meiner ehrlichen Lehre halber hier meinen Lehr-Brief aufzulegen.

Zeugmeiſter.

MEin ehrlicher Büchſenmeiſter / Eures gruſſes wegen / den Ihr Mir / nach Büchſenmeiſter brauch gethan / thue Ich Mich freundlich bedancken; und dieweil Ich von Euch höre / daß Ihr ſchon ſo lange / und bis in Zwantzig Jahr der Büchſenmeiſterey zugethan / ſo wil Ich dafür halten / daß Ihr auch ohne zweifel Euch vorm Feinde für einen Büchſenmeiſter werdet derſucht haben.

Büchſenmeiſter.

JA / Hr. Zeugmeiſter; und dieſes werden E. Geſtr. meine Paßporten / ſo Dero ſolche zu überſehen beliebet / bezeugen.

Zeugmeiſter.

OHne Zweifel werdet Ihr auch allerhand Feuerwerck zubereiten können.

Büchſenmeiſter.

DAß Ich vor dem Feinde für einen Feuerwercker gedienet / werden E. Geſtr. unter meinen Paßporten gleichsfalls auch befinden. Ich wil Mich nicht groſſer Kunſt außgeben / ſondern deſſen was Ich kan und gelernet habe / bin Ich erbötig / da es begehrt / und darauf der koſten gegeben wirde / eine Probe zuthun.

Zeugmeiſter.

ES Jeder Büchſenmeiſter / daß Ihr Euch zu einer Probe erbieten thut / und Euch vielen rühmens enthaltet / iſt löblich. Denn man ſaget im Sprichwort: Das Werck lobet den Meiſter. Wann Euch nun eine Probe zu thun von meinem gnädigen Fürſten und Herren bewilliget würde / was wolt Ihr für ein Stücke machen?

Büchſenmeiſter.

ICh wil vernehmen / was von E. Geſtr. Mir anbefohlen werden mag / es ſey in Ernſt / Brand- Regen- oder Sprengkugeln / Sturmkräntzen / Waſſerkugeln / Raköten / und andern Schimpf: und Ernſt Feuerwercken; davon wil / ſo viel Ich gelernet / ſehen laſſen.

Zeugmeiſter.

WAs Ihr Fürſtl. Gn. belieben möge / kan Ich nicht wiſſen / dann eines oder das ander Euch fürzugeben / habe von Ihr Fürſtl. Gn. Ich deſſen noch keinen befehl. Weil Ihr aber allerhand Schimpf- und Ernſt Feuerwerck und Raköten anregung thut / ſo gebe Ihr Mir anlaß Euch weiter zufragen; ob auch die Raköten in Feindes Geſchäfften zugebrauchen?

Büchſenmeiſter.

DUrch die Raköten werden nicht allein principaliter alle Schimpf- Feuerwercke gezieret: ſondern es können auch die groſſen Raköten in

ten in Feindes Geſchäfften / ſehr wohl gebraucht / und ein Feind dadurch kundbar gemacht werden. Denn durch eine Raköten kan eine Loſung entweder anzugreiffen oder abzuziehen gegeben werden.

Ein Kundſchaffer der bey und mit dem Feinde iſt / kan ſeinem Herren ohn alle gefahr / deß Feindes gegenwart kundbar machen / wenn Er bey nächtlicher weile eine oder mehr Raköten an einen Strauch anhänget / mit Luder einreumet / und ſteckt ein Zunderſchwämmlein ins Zündloch der Raköten / ein Eiſern Drötlein dardurch / und zündet den Zunder an und macht ſich dardon / ſo kan niemand deſſen anzündung wiſſen. Da denn eine iede Rakét 100. oder 1000. ſtarck deutet / wann es zubor abgeredet iſt / und kan alſo darmit gar viel gewiſſe anzeigungen thun / unnot alles hie zuentdecken.

Zeugmeiſter.

EUren Bericht vonden Raköten laſſe Ich Euch paſſiren. Worzu ſind aber die andern Schimpf-Feuerwercke / die gemeiniglich eben mit ſo groſſen unkoſten / als die Ernſt-Feuerwercke zugerichtet werden?

Büchſenmeiſter.

DJe Schimpf-Feuerwercke ſeynd bey Triumpf Zeiten / und bey Denckwürdigen Freudenfeſten groſſer Potentaten / Fürſten und Herren Zierlich und löblich / ſeynd auch angehenden jungen Feuerwerckern und Büchſenmeiſtern zum lernen hochnötig. Denn keiner für einen rechten Büchſenmeiſter paſſirlich / der nicht auch Feuerwercke machen kan. Sintemal die Schimpf-Feuerwercke die *fundamenta* der ernſtlichen ſeyn / dadurch die materi / als Pulder / Salpeter / Schwebel / Kolen / Kampfer / Harꝛ / Pech / Oele / und dergleichn / in ihren würckungen erkennet werden.

Zeugmeiſter.

EUrer meinung und beſcheid über Schimpf Feuerwerck geb Ich beyfall; und begehre von Euch ferner zuwiſſen / ob auch Waſſerkugeln wider den Feind zugebrauchen / oder ob ſolche alle nur zur Luſt und Kunſt wegen gemacht werden?

Büchſenmeiſter.

DJe Waſſerkugeln halt Ich gleichfalls / in nechſt angedeuteten Triumpf- und Freudenfeſten zugebrauchen zierlich zu ſeyn. Und ob zwar durch Waſſerkugeln eigentlich dem Feind kein abbruch zuthun / haben doch dieſelben den nutzen / dadurch die brünſtigkeit der Zeuge erkennet werde. Denn wenn eine Waſſerkugel im Waſſer / und unter dem Waſſer brennt / iſt es leicht zuglauben / daß eine Kugel mit ſo brünſtigem Zeuge bereitet / von aufgieſſendem Waſſer nicht leichtlich zu leſchen und zu dämpfen ſey.

Zeugmeiſter.

AUf daß Wir im diſcurriren von Schimpf feuern nicht zuviel Zeit verlieren / ſo begehr Ich erſtlich von Euch zuvernehmen: Ob Feuerwercke für einer belägerten Feſtung zu Feld und in Beſatzung auch nutz und notwendig ſeyn?

Büchſenmeiſter.

GEſtrenger Hr. Zeugmeiſter / ſo viel Ich in meiner wenigen Erfahrung habe / und nach meinem geringen verſtande urtheilen ſol / kan ich keinen unterſcheid finden / ſondern halte das Feuerwerck ſo wohl in Beſatzungen alß Belagerungen unvermeidentlich und gar nötig darinn zu ſeyn. Sintemal beyderſeits ein Feind dem andern durch Feuerwerck groſſen abbruch / widerſtand und ſchaden thun kan. Auß einer Feſtung können viel Feuer- und Sprengwercke von der Hand unter die ſtürmenden geworffen werden / dazu Felde alle Feuerwercke müſſen durch Böller in eine belägerte Feſtung gebracht werden / welches aus einer Feſtung da man mit Böllern verſehen / in Schantz- und Laufgraben eben ſo wohl / dem Feind abbruch damit zuthun geſchehen kan. Derhalben an keinem ort / da man ſie haben kan / zuverwerffen / ſondern nützlich zugebrauchen ſeyn.

Zeugmeiſter.

ICh vernehme / daß mit einem Feuer ſicherer zuwerffen iſt als mit Zweyen; drum ſo wollte Ich Mich auch desſelbigen gebrauchen / und fort beſtändig mit einem Feuer werffen.

Büchſenmeiſter.

VOr dem Feinde läſſt es ſich nicht thun mit einem Feuer zuwerffen. Denn wenn mit einem Feuer geworffen werden ſol / muß die Kugel wohl angefeuert / und im Laden gar fleiſsig acht gegeben werden / daß die Kugel nicht blind hinaus geworffen werde / welches ſich bey Ernſtfeuern nicht thun läſſt. Dann wenn die anfeuerungen hart angedrucket / oder ſonſt beſchädiget werden / ſo fängt die anfeuerung gar ungewieß Feuer / und ladet man halbicht was zuviel Pulver / ſo erſteckt ſie der Dampf / und geht alſo blind fort. Sie kan auch nicht mit einem Feuer ſo weit als mit Zweyen gebracht werden / in erwegung / daß man einer Kugel / die mit Zwey Feuern geworffen wirdt / kan ihre gebührliche Ladung geben / das bey einem Feuer nicht ſeyn kan. Wann dann nun eine ſolche Kugel blind hinaus geworffen würde / ſo weren nicht allein die unkoſten vergeblich / ſondern man würde auch dem Feinde urſach an die hand geben / das Feuerwerck zueröffnen / und ſolches wider meines Herren Volck wiederum gebrauchen. Zugeſchweigen / daß man dardurch in verachtung kommen würde / als unerfahrne und verzagte Leute. Iſt derowegen allenthalben vor dem Feinde breuchlich mit 2. Feuern zu werffen.

Zeugmeiſter.

WAs gebraucht Ihr Euch für Quadranten zum Schieſſen beyn Stücken?

Büchſenmeiſter.

VOr dem Feinde läſſt ſichs nicht viel mit Quadranten umgehen / ſondern durch das ohngefährliche augenmaaß / und durch zuſammen geſetzte Daumen abgeſehen und gerichtet / doch zuvor durch einen Triangel das mittel auf dem Stücke hinten und vornen geſucht werden. Dergleichen kan man mit einem

Trian-

Triangel erfahren / ob sich die Battery etwan auf eine seiten hänget / darauf denn das Stücke schlimm stehet / und also einen seitenschuß verursacht / wenn ihm nicht gerahten wirdt.

Zeugmeister.

Aus Eurer itzt gethanen antwort schliesse Ich so viel / daß Ihr die Quadranten im Stückerichten verwerffet.

Büchsenmeister.

Gestrenger Herr Zeugmeister / Ich verachte die Quadranten zwar nicht / sondern sage nur / daß es sich vorm Feinde nicht viel Künsteln lässt. Und so das augenmaaß nicht gutt ist / wirdt viel weniger durch Quadranten gutt geschossen. Daß man aber durch Quadranten hinten oder fornen nach Zollen kan auffsetzen oder das schieberlein richten / und also das absehen am Quadranten auf- und nieder kan geschoben werden / ist etwas beym Scheibenschiessen zuträglich / aber in Schantzen vorm Feinde lässt der Commendant in der Schantze / viel weniger der Feind Zeit und weile darzu. Wenn einer allemal zu iedem Schusse sollte den Quadrant auffsetzen und darnach richten / würde ein solch Büchsenmeister von seinen Schießgesellen verlacht und verachtet werden. Denn weil ein Meister Zwey Schüß thäte / würde dieser mit seinem Quadranten nicht einen zuwege bringen.

Zeugmeister.

Mein lieber Büchsenmeister; wie ist es aber denn mit andern auffsätzen beschaffen / wann man etwan in die weite / höhe oder niedere müsste schiessen / oder so man einen Kernschuß thun sollte.

Büchsenmeister.

Herr Zeugmeister / ein iedes recht-außgetheiltes und wohl proportionirtes Stücke / ist hinden beym weide- oder Zündloche viel stärcker am Metall als forn beym Kopfe; (wie in beygesetzter Kugeltaffel zu sehen ist /) Denn so viel das Metall hinden dicker als forn ist / muß forn von dem innren mundloch an gerechnet / ein Kegel auf den kopf aufgesetzt werden / damit das Stücke oben aus in eine gleiche höhe mit dem aufgesetzten Kegel gebracht werde. Was aber andere auffsätze seyn / die etwan hinten aufs Rohr aufgesetzt werden / in die höhe oder niedere zuschiessen / dieselben haben keine gewisse maaß / da sich denn der Meister nach gelegenheit der höhe oder niedere darnach richten muß. Was aber die auffsätze auf 1000. schriete zuschiessen seyn / die werden vor beyden grossen Haubtstücken gebraucht / da man dann 3. Zoll auf dem Werckschuch in 12 gleiche theil getheilet / deren dann 1. teil / wenn es bey der Notschlangen aufgesetzt wirdt / 100. schriete gilt. Man teilt auch 4. Zoll zur Kartaunen in 15 teil / deren denn iedes 100. schriete am auffsatze bringt. So aber ein auffsatz auf 1000. schriete zuschiessen gemacht wirdt / so teilet man der Kugel *diameter* in 4. teil / deren denn eines hinden aufgesetzt wirdt. Welche Auffsätze nach einer ieden Kugel grösse nach Zollen und *gradus* sen in der Kugeltafel zufinden seyn / da denn ein Zoll in 16. grad abgetheilet ist.

MEin lieber Büchſenmeiſter/ wie pflegeet man horizontaliter, und nach der regel ſchlechten *linia* bleyrecht von warzen durch warzen ins weiſſe zu ſchieſſen.

Büchſenmeiſter.

HEr. Zeugmeiſter / wenn man wil in ſtracker lini einen kernſchuß thun / ſo muß man zuvor das Stücke hinden und forn vergleichen; alß man ſtöſſt die Reumnadel oder ſonſt einen Drat zum Zündloche hinein/ durch die Sölen des lauffes/ bis daß es innen auf dem Metall auffſtehet / zeichnet auſſen über dem Zündloche die Nadel/ alßdenn zeucht man ſie heraus/ und ſetzt ſie fornen ins mundloch in Lauff; ſo viel nun das erſt gemelte Zeichen an der Reumnadel oben über dem kopfe des Stückes vorüber gehet / ſo hoch muß der Auffſatz forn aufgeſatzt werden. Oder man nehme einen dicken Zirckel und faſſe den kopf forn am Stücke / reiſſe einen ſolchen zirkelrieß als der kopf in der dicken hat/ denn nehme man hinden am dickſten reiffen die dicke des Stückes/ und reiſſe einen ſolchen zirckelrieß als das Stücke dicke iſt / um den andern und erſten Zirckel / alßdann macht man den kegel oder auffſatz ſo lang als das *ſpacium* zwiſchen den zweyen Zirckeln iſt/und ſetzt ihn fornen ins Wachs. So man aber ein Häcklein an der Reimnadel hat/ſo fahre man ins Zündloch damit hinein / und häckele innen das obere Metall an und zeichne die Nadel oder dem höchſten reiffen/denn macht mans forne im munde auch ſo / ſo kan man bald die höhe des auffſatzes zwiſchen dem zeichen der Reumnadel und dem Metall finden.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / was mag doch wohl die urſache ſeyn/daß die Stücke nicht in gleicher dicke auſſen durchaus ſeyn / da doch der innre Kern oder Lauff allezeit eine weiten von hinden an bis forn hinaus hat.

Büchſenmeiſter.

GEſtrenger Herr Zeugmeiſter / daß ein ieder Lauff durch und durch in gleicher weite ſeyn muß/das geſchicht darum/ daß der Dampf hinder der Kugel deſto beſſer verſperrt wirdt / und die Kugel deſto weiter treiben kan; denn wenn der Lauff fornen weiter als hinten were/ ſo würde ſich der Damf den meiſten theil zwiſchen der Kugel und Lauff verlieren / und ein unkräfftig Schuß erfolgen. So aber das Stücke hinden im Lauff weiter were als forn / ſo würde dergleichen geſchehn / und kein gewiſſer Schuß zu hoffen ſeyn auch vermuttlich das Stücke fornen ſpringen würde; und würden auch von wegen der Kugel auf- und niederſteigen im Lauff / alle Schüſſe zu hoch oder auf die ſeite gehn. Daß aber das *metall* auſſen hinten ſtärcker als fornen iſt/ das iſt hochnötig / dieweil das Pulver da entzündet wirdt / und die Kugel da am ſchwerſten zu heben iſt / ſo muß das *metall* daſelbſten die gewaltſame bewegung des ſtarcken Dampfes ausſtehen können / bis daß dann die Kugel ins mundloch geführet wirdt; da ſich denn auch Zweyerley verhinderungen/ und Zweyerley widerwertigkeiten begeben/ alß wenn die Kugel von der gewaltſamen bewegung iſt aufbracht / ſo druckt der Dampf ſo ſtarck hinder ſich als vor ſich; wann dann nun die Kugel auß dem mundloche in die Luft ſol/ ſo kom̃t ihr der euſerſte Luft entgegen / ie ſtärcker die Kugel kom̃t ie härter ſtöſt die euſerſte Lufft ihr entgegen ſetzt / darum ſich auch am forder orte eine groſſe merckliche widerwertigkeit zuträgt / zwiſchen dem innren Dunſt und zwiſchen der Kugel/und dem euſerſten umbgebenen Lufft/ Denn der innre Dampf wil mit gewalt fort/ und die eußre Lufft widerſtehet

ſtehet mit gewalt dem innren / darvon erfolget auch der groſſe Donnerknall / wenn ſich der innre Dampf mit gewalt an die eusere Lufft ſtöſſt. Wann nun denn die Zwey Lüffte vorm mundloche zuſammen ſtoſſen / ſo muß fornen das Stücke eine groſſe gewalt ausſtehen / daß es auch manches mal darvon ſpringet. darum muß forn der Knopf auch dicker am *metall* ſeyn / als in der mitten. In der mitte darf das Stücke keinen groſſen gewalt ausſtehen / denn der Dampf ſpreitet ſich im Rohr lang auß / zwingt das *metall* nicht ſo im mittel / als hinden und forn. Denn man ſieht daß ein Stücke ſelten in der mitte zuſpringt; wanns aber geſchieht und daß es im mittel zuſpringt / ſo muß es andere urſache haben; entweder das Stücke muß innen im Lauff rieſſe oder gruben gehabt haben / oder die Kugel muß an ihrem Lauff eine verhinderung angetroffen haben; denn bisweilen wirdt mit dem letzten vorſchlage etwan ein Sand oder Steinlein mit ins Rohr gebracht / das etwan ſcharffe ecken hat / da denn die Kugel muß überhüpfen / ſchlägt alſo in ihrer ſchnellen bewegung bald oben bald unten an / und geſchieht alſo dem Lauff groſſer gewalt / daß es ſpringen muß; oder aber wenn die Kugel am mittel des Rohres ſtecken bleibet / ſo muß es / wenn das Stücke loß gebrannt wirdt / am ſelben orte brechen / da ſich die Kugel heben muß.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / was iſt denn Eure meinung von den gar langen Stücken. Sol man denn auch weiter mit ſchiſſen als mit kurtzen? Etliche geben für / daß man mit einem kurtzen Stücke ſo weit kan ſchieſſen als mit einem langen; kan denn niemand die rechte länge des Lauffs mercken oder erforſchen.

Büchſenmeiſter.

HErr Zeugmeiſter / es iſt noch zur zeit nicht bekannt / wie lang ein iedes Stücke nach ſeiner Kugel ſol gegoſſen werden / daß es ſeine ſtärckſte gewalt im ſchieſſen / zu träglich zu regieren und leicht fort zu bringen were. Etliche vermeinen wohl ie länger das Stücke iſt / ie weiter es ſchieſſen ſol / welches der vernunfft nach ſcheinet zuträglich ſeyn. Denn daraus kan man ſchlieſſen / daß man aus einem langen Stücke in grader lini viel gewiſſer ſcheuſſe / als einem kurtzen. Etliche wollen wohl aus kurtzen Stücken ſo weit ſchieſſen als aus langen. Wenn man ſollte die probe nach der kern lini thun / in ſtracker lini / ſo würde ſich ein groſſer unterſcheid finden. Aber ich gebe keinerley beyfall / ſondern meine meinung iſt / wenn ein Stücke ſo gar über lang iſt von 24. Schuhen bis in 30. daß ſolches keine beförderung dem Schuſſe in die weite bringt / aus ſolcher urſachen: Wenn das Stücke gar zu lang iſt / ſo hat ſich der Dunſt im Rohr gar weit und lang auß zutheilen; zwar ie länger die Kugel vom Dunſt im Rohr getrieben wirdt / ie ſtärcker Sie in die Luft kommt / was ſie aber im langen Lauff mehr hat im innern trieb / das wirdt der Kugel vorm mundloche wieder abgekürtzet. Ob zwar die Kugel im langen Lauff ſtärcker getrieben wirdt / ſo hat ſie auch im langen Lauff längere verhinderung / eh ſie zum mundloche kommt / und der ſchwung iſt hernach vor dem mundloche ſchwächer / als bey einem recht proportionirten Stücke; unter deſſen geht auch viel Dunſt zum Zündloche heraus / ehe ſich die Kugel in die vermiſchte bewegung begiebt; ſind aber die Rohre kurtz / ſo iſt der Lauff der Kugel auch innen im Rohre kurtz. Denn ob zwar die Kugel im Rohr der verhinderung im forttreiben entnohmmen / ſo verleuret ſich doch der Dunſt / eh die Kugel ihren rechten trieb bekommt / daher man denn ſieht / daß wann ein Büchſenmeiſter aus einem kurtzen Stücke ſchieſſen ſol / Er allezeit im Bogen ſchieſſen muß.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / weil Ich von Euch vernehme / daß weder lange noch kurtze Stücke zuträglich ſeyn; wie werden ſie denn itziger Zeit nach rechter proportion am Metalle gegoſſen?

Büchſenmeiſter.

EDler Mannhafter Herr Zeugmeiſter / die Stücke ſeyn vor alters gar unförmlich gegoſſen worden / wie man noch in den alten Feſtungen ſiehet / daß Stücke gegoſſen ſeyn worden / die man weder bewegen noch fortbringen kan / da ſie denn allezeit auf ihren Gerüſten in einem Lager müſſen liegen bleiben / welcher art Stücke nichts nutzet / oder in einer Feſtung fürträglich iſt. Viel nutzbarer aber were es / wenn ſie umbgegoſſen würden zu kleinern Sorten / da man dann die Poſten deſto ſtärcker könnte damit beſetzen. Hiedon würde man doppelten nutzen in einer Feſtung haben. Für eins / daß man mit viel Stücken dem Feind einen gröſſern abbruch thun könnte / als mit einem / ob es noch ſo eine groſſe Kugel ſcheuſſt. Fürs ander / könnte das Pulfer erſpart werden / und mit einer ſolchen ladung wohl 3. oder 4. andere Stücke geladen werden. Anlangend aber die bequämſten Stücke / ſo in Feldzügen oder in Feſtungen zuträglich ſeyn / dieſelben werden in unten geſetzter Kugel-Tafel befunden / wie ſtarck iedes am *metall* und an der länge gegoſſen werden ſol / da man ſich zuerſehen hat.

Es befinden ſich bey einem Büchſen-Rohr 2. Güſſe einer forn am Lauff / das iſt der glatte Guß. Der ander iſt an den Reiffen Gürteln und Zieraté von hinden an bis zum Krantze.

Der glatte Guß wird in 3. ungleiche Hauptſtücke getheilt vom Zündloche bis zum erſten Abſatz / heiſt mans Bodenſtücke; von dem erſten Abſatz bis zum Krantze heiſſt es das Zapffenſtücke; vom Krantze an bis zum Mundloche heiſſt mans / Mundſtücke.

Was anbelanget den gezierten Guß / ſo kan man die höhen und breiten eines ieden Gürtels finden / wann man den Mund in 16. gleiche theil theilet. Iſt ſonſt gemeine / in 12. theil den Mund getheilt.

Zeugmeiſter.

MEin Büchſenmeiſter / demnach ſo vielerley Stücke gefunden werden / muß denn das Kleid oder die Lavetten oder Laden zu einem ieden Stücke ſeine ſonderliche abtheilung haben?

Büchſenmeiſter.

GEſtrenger Herr Zeugmeiſter / wie die ſtärcke des metalls am Rohr nach ſeinem mundloche abgetheilet wirdt / alſo wirdt auch eine iede Laden nach ſeines Stückes munde formiret; alß eine Laden zu einer gantzen Kartaun wirdt 24. mal ihres mundes lang. Fornen vor wirdt die Wand 3½. Mund; beym Buge 3. Mund; bey der Solen oder Schwantze 2. Mund; der Bruch bey der Solen 3. Mund lang / und das Holtz an der Wand ⅓. teil des Mundes dicke.

Der Schaft zur halben Kartaunen wirdt 30. Mund lang / die breiten an den Wänden wie bey der gantzen / aber nach ihrem Mund / das Holtz an der Wand Kugel dicke.

Die ¼tel Kartaune hat ein Lavetten 36. ihrer Mund lang / die Wand forn 3½. Mund breit / beym Buge 3. Mund / unten bey der Solen 2½. das Holtz an der Wand Kugel dicke.

Die

Büchsenmeister-Schule oder Kugel-Taffel/

darinnen zu erlernen ist/

Was einem iedweden Büchsenmeister nothwendig zu wissen sey/

gestellet durch

George Schreibern Fürstl. Zeugwarter in Brieg. 1656.

Geschütz-meisterisch und N. [illegible] Buch.
Müssend Das 30 jährige Krieg von 1618 – 1648.

Namen der Stücke so am zuträglichsten und gemeinsten im Felde gebrauche werden.	Schwere deß Metalls/ so hier angesetzt seyn nach Cëtnern.	Länge deß Rohres nach dë mundloche gerechnet/ Mund.	Metallstärcke beim Zündloche/ vorn den Mund in 16. teil getheilt.	Stärcke deß Metalles beyn Delphinë oder Schildzapfen.	Stärcke deß Metalles beim Kräntze vorm Schildzapfen.	Stärcke deß Metalles beym Kopfe.	Pferde das Stücke fort zubringen. Aufs Pferd 2½ Centner.	Schwere der Eisern Kugeln nach Pfunden Scheust lb. Eisen.	Auf 100. Schieß Kugeln nach Pfund. und Centnern angesetzte. Centner.	Bedarff Pferde/ zu den Kugeln fort zu bringen.	Bedarff zur Ladung auff ⅔ der Kugel Pulfer. lb. lot. q.	Bedarff auf 100. Schieß Pulver zu ⅔ geladen. Cët. lb. lo.	Bedarff Pferde das Pulver fort zubringen zu ⅔ teil	Bedarff zur Ladung auff ½ Kugel schwer Pulver. lb. lot. q.	Bedarff auf 100. schüß Pulv. weñ ½ Kugel schwer geladë wirdt. Cët. lb. lo.	Bedarff Pferde das Pulver fort zu bringen zu ½ Kugel.	Bedarff wagen zu Pul. und Kugeln auf ieden Wagë 15. Centner 6. Pferde. Centner.	Einer iedë Kugel Diameter nach Zollen und gradus abgemessë/ dë Zoll in 16. grad Eisen. Zoll. grad.	wirdt auf 1000. schritte auf gesetzt zu Kartaunen oder Schlangen Pulver. Zoll. grad.	Bedarff Büchsenmeister zu iedem Stücke.	Bedarff Handlanger zu iederm Stücke.
Gantze Noth-Schlange.	60	24	1 4/16	1 2/16	1	1 0/16	28	40	40	12	26 16	26 50	8	20	20	6	5	7	6	1	12	4	18
Halbe Noth-Schlange.	50	26	1 4/16	1 2/16	1	1 0/16	22	24	24	7	16	16	5	12	12	4	3	5	15	1	8	2	10
Quartir-Noth-Schlange.	30	28	1 4/16	1 2/16	1	1 0/16	14	15	15	4	10	10	3	7 16	7 50	2	2	5	2	1	4	2	10
Gantze Feldt-Schlange.	43	29	1 7/16	1 1/16	15/16	9/16	20	20	20	6	12 21	1 12	59 28	4	10	10	3	2	5	10	1	6	2	9
Halbe Feldt-Schlange.	25	29	1 3/16	1 2/16	15/16	9/16	12	10	10	3	6 10	2½ 6	14 27	2	5	5	2	1	4	7	1	2	1	6
Quartir Schlang.	22	32	1 3/16	1 1/16	15/16	9/16	10	8	8	2	5 31	2 5	29 4	1½	4	4	1	1	4	3	1	1	1	4
Halbe Quartier-Schlange.	14½	34	1 3/16	1 2/16	1	9/16	8	5	5	2	3 10	3 3	4 2	1	2 16	2 50	1	½	3	8		13½	1	3
Falkenetel.	10	36	2/16	1	14/16	10/16	6	2	2	1	1 18	1 4	22		1	1			2	9				
Gantze Kartaune.	64	18	1 1/16	14/16	13/16	8/16	34	48	48	14	32	32	9	24	24	7	6	7	8½	1	14	4	20
Halbe Kartaune.	45	20	1 1/16	14/16	12/16	8/16	20	24	24	7	16	16	5	12	12	4	3	6		1	8	2	10
¼ tel Kartaune.	28	24	1 1/16	1 3/16	12/16	7/16	14	12	12	4	8	8	2	6	6	2		4	12	1	7	1	7
Halbe Viertels Kartaune.	19	27	1 2/16	15/16	11/16	7/16	10	6	6	2	4	4	2	3	3	2	2	3	12		14	1	4
Feldstück das kleinste der Kartaune.	12	30	1 2/16	14/16	12/16	6/16	6	3	3	1	2	2	2	1 15	1 50	2		2	9			1	2
Gantze Mortier.	50	1 1/2	1/3	1 1/2		1/8	20	100. lb. Stein.										14 stein	9				
Halbe Böller.	25	1 1/2	1/3	1 1/2		1/8	10	50										11	12				
¼ tel Mörsel.	12	1 1/2	1/3	1 1/2		1/6	6	25										9	4				
Lustfeuer Mörser.	1	1 1/4	1/3	1 1/2		1/6		10										6	12				

Gürtell Höh beym Bodenstücke. A. | 3 | 4 | 3 | 3½ | 3 | 2 | 1 | Höh beyn Delphinen. | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | Der Gürtel Höh beym Kranze. | 2½ | 3 | 2½ | 2 | 1 | Höh der Reiffen am Kopffe. | 1 | 2½ | 3 | 3½ | 4 | 5 | 4 | B. | Die Höh und Breiten der Rundtstäblein. 12 L.

Gürtell Breit beym Bodenstücke. C. | 1 | 1½ | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | Breitte der Gürtell beyn Delphinen. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | Breitte der Gürtell beym Zapffenstücke. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | Breitte der Gürtel am Kopffe oder Mundstücke. | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | D.

E. Der gantze Lauff wirdt in 7. oder in 14. theil getheilt/ vom Zündloche an gerechnet. 2 theil helt das Bodenstücke. Ein theil helt das Zapffenstücke. 4. theil helt das Mundstücke.
Die 3. runden Stäblein so alleine stehen/ das erst vom Boden Zieraten 1. Mund/ das ander vorm Kranze ¾ Mund weit. Das unterm Kopffe ½ Kugel weit/ F.

Die Laden an Not- und Feldschlangen werden gemeiniglich noch halb so lang / als das Rohr an ihm selbsten ist / dieweil die Schlangen gemeiniglich kleine Kugeln führen / und am Lauff lang seyn / so nihmt man forn an der Wand die breiten 4. Mund hoch / beym Buge $3\frac{1}{4}$. und bey der Solen $2\frac{1}{4}$. und allezeit die Schlangen kleinere Kugeln führen / breiter die Wand nach ihrer Kugel muß genohmmen werden / als an einer Falckaunen oder Quartierschlangen / ist die Wand forn $4\frac{1}{4}$ teil / beym Buge $3\frac{1}{4}$ teil und bey der Solen $2\frac{1}{4}$ breit da man dann zu grössern und kleinern Sorten die maaß leicht finden kan. Bey diesen ermelten Labetten oder Laden muß von dem mittlern Buge an bis zu der Solen innen an seiten eines zolles tieff außgenohmmen werden / daß man darzwischen desto geraumer stehn kan. Die zwo seiten werden durch 4. Riegel beysammen gehalten / ein ieder an seiner stelle / einer $\frac{1}{2}$ Kugel tief in die seiten eingezapfe / und um und um abgesetzt der fordere Haubtriegel sol $1\frac{1}{2}$. Kugeln breit seyn; und sol einer Kugel hoch oder dicke seyn / und an Seiten von oben an hin unter 2. Kugeln eingezapft / also daß der Riegel die dritte Kugel an der seiten giebt. Der Achsen-Riegel sol $1\frac{1}{2}$. Kugel breit seyn / und einen dicke / $1\frac{1}{2}$. Kugel von oben an hinunter eingezapfe seyn. Der Ruhe-Riegel / darauf die Ruhe-Keile geschoben werden / sol 2. Kugeln breit seyn / und $\frac{1}{4}$ teil dicke / sol einer Kugel und $\frac{1}{4}$ oben an der Wand hinunter eingezapft seyn; also daß das Stücke / wenns auf dem blossen Riegel aufruhet / nach dem 24sten grad / und zum weitesten Schuß kan gerichtet werden. Der Schwantz-Riegel muß 3. Kugeln breit seyn / fast am mittel der Wände eingezapft / und mitten ein rund loch haben / dadurch der Stell- oder Brutz-Nagel in Brutzwaagen gesteckt wirdt / die weite muß hinden und fornen nach der dicken des Stückes gerichtet werden / aber also daß der untere Schwantz-Riegel noch ohne gefehr bey nahe $4\frac{1}{2}$. Kugel zwischen den seiten lang sey. An die Wände werden dann auch an ieder seiten zu den Schilt-Zapfen ein falz eingeschnitten 3. Kugeln vom forder orte / da man die Pfannen zuvor fein rund nach den Schilt-Zapfen richtet / so tief daß die Achse bey nahe $\frac{1}{4}$ teil tieff in der Pfannen lieget. Denn sie halten den stoß besser aus / als wenn sie nur ein vierteil zolles über die Helfte eingeleget seyn. Wann nun die Pfannen also fein satt nach den Schiltzapfen gerichtet seyn / so helt man sie an die Wand an / und umzeichnet sie zum ausschnitte / welches denn allererst geschichet / wenn die Ladetten schon mit ihren eisernen Querriegeln oder küssennageln zusammen gezogen seyn. Diese Laden müssen nun fein wohl mit starckem eisen beschlagen werden / sonderlich unter iedem Querriegel durch beyde Wände mit starcken eisernen Riegeln oder küssennageln gefast seyn / wie denn auch qwer durch die seiten die Trachtenagel fein feste angezogen und verriegelt werden müssen / daß sich die Wände nicht zuschellen können / und die Wände um und um mit starckem blech beschlagen. Wann dann die Pfannen mit fleiß eingeleget / so sollen auch Schilt-Deckel über die Schilt-Zapfen / fein satt gericht und gemacht werden / die man aufthun / und wenn sie zu seyn feste verriegeln kan. An ieder Wand / aussen hinden und forn ein starcker widerhacken / hinden am Schwantz-Riegel ein Rincken. Bey dieser Arbeit muß mit fleiß acht gegeben werden / daß die Ladetten nicht über ecke stehen / sondern also gerichtet sey / daß wenn das Stücke in der Ladetten liegt / man forn und hinden am Rohr das mittel suchen kan. Denn auch unten an der Laden am Schwantz-Riegel / und eine schnure von forn an / bis über das hindere mittel des Schwantz-Riegels / so kan man gewahr werden / ob das Stücke mit seinen Schilt-Zapfen recht im mittel der Laden lieget. So muß man auch erfahren ob die Achse an die Ladetten unten dem Lauff nach gleich eingesetzt ist / welches man auch mit einer Schnure finden kan. Man sucht unten am Schwantz gleichfalls das mittel / zeucht eine Schnure von dem mittelpunct bis zun Liennagel / und sieht zu beyden seiten so die gräde der Achsen an der Laden; man muß aber auch zuvor zuschauen / daß ein Liennagel so weit von der Ladetten gebort sey als der ander.

Und weil Achſen und Räder auch zur Lavetten gehören / ſo wil ich auch ihre ſtärcke und gröſſe hierbey vermelden. Die Achſen werden unten in die Wände 4. Mund weiten vom ort halb Kugel tief in die Wände eingeleget / ſie ſol 1. Mund und $\frac{2}{3}$ teil hoch ſeyn / $1\frac{1}{2}$ Kugeln breit / was zu halben Kartaunen ſol. Was aber gröſſer Stücke ſeyn / denen kan was abgebrochen werden / aber müſſen auch mit guttem ſtarcken legeiſen / ſo lang die gantze Achſe iſt beleget werden. Was aber Falckonetel und dergleichen kleine Stücke ſeyn / die bedürffen keiner legeiſen / ſondern werden was ſtärcker an Achſen gelaſſen. Dieſe Achſen werden an ieder ſeiten mit einem Klambande um und um gefaſſt / an die Wände feſt angenagelt; die ſtärcke der Achſen hinden und forn giebt die Nabe. Anlangende die Räder / ſo ſol ein Kartaunen Rad 7. Mund hoch ſeyn; die Nabe iſt $3\frac{1}{2}$ Mund lang / und 3. Mund dicke. Die Speichen $\frac{1}{4}$ Kugel dicke und breit. Die Nabe wirdt vorwertz einer Kugel lang / und hinderwerts $\frac{2}{3}$ teil der Kugel abgeſetzt. Die Nabe wirdt forn zu $\frac{1}{4}$ teil und hinden 1. Kugel weit gebort / auch etwas weiter / daß die Achſe alſo ſtarck bleibet. Die Felgen 1. Mund breit / $\frac{1}{4}$ teil dicke / und müſſen allenthalben wohl mit Eiſen verwahrt werden.

Ein halb Kartaunen Rad iſt 11. Mund hoch / die Nabe 3. Mund dicke / und $3\frac{1}{2}$ Mund lang / ſonſt abgeſatzt und gebort wie bey der gantzen Kartaunen; Die Felgen $\frac{1}{4}$ teil breit / 3 und $\frac{1}{2}$ vierteil dicke.

Bey der $\frac{1}{4}$tel Kartaunen ſeynd die Räder 12. Mund hoch / die Nabe $3\frac{1}{4}$ teil lang / und $3\frac{1}{4}$ dicke / wirdt gebort wie oben / auch wohl was weiter. Die Speichen $\frac{2}{3}$ breit / und die Felgen $\frac{1}{4}$ breit und Kugel dicke.

Bey der Falkaunen ſeyn die Räder 14. Mund hoch / die Nabe 5. Mund lang $3\frac{1}{2}$ dicke / die Speichen $\frac{2}{3}$ breit und dicke; die Felgen $\frac{1}{4}$ breit und $3\frac{1}{2}$ dicke / die Nabe forn Kugel dicke gebort und hinden $\frac{1}{4}$.

Dieſe Räder nun werden nach notturft mit Eiſen beſchlagen; ein iedes Rad mit 6. Schienen; eine iede ſchiene mit 10. Nägeln; an iedem Rade 6. Schwelleband / und 6. ſtoßband; um die Naben mit ſtarcken Rincken gebunden / innen die Nabe mit ſtarcken Büchſen eingeſchlagen; und auſſen die Rincken mit hefften fein wohl verwahret. Die Achſe ſol an beyden Orten mit breiten Rincken gefaſſt ſeyn / dadurch der Liennagel fürgeſteckt wirdt.

Zeugmeiſter.

Mein lieber Büchſenmeiſter / nach dem ich von Euch vernehme / daß die groſſen Röhre ſo reich und ſchwer am Metall ſeyn / die Schäfte auch ſehr ſtarck / und die Achſen und Räder mit Eiſen wohl beſchlagen werden müſſen / wie bringt man denn eine ſolche Laſt im Felde fort.

Büchſenmeiſter.

Edler Hr. Zeugmeiſter / was mittelmäſſige Stücke ſeyn / als halbe Not: oder Feldſchlangen / Viertel Kartaunen / Quartierſchlangen / die werden mit ihren Schäften und Röhren auf dem Brotzwagen geführt / daß man dieſelben bald im notfall gebrauchen kan. Was aber Haubeſtücke ſeyn / die werden abgebratzt / und mit dem Hebezeuge außgehoben / da denn die Röhre auf Stock: oder Sattelwagen geführt werden. Deßgleichen werden ihre Laden hinden beym ſchwantze auf brutzwagen geführt. Was man aber für Pferde / Büchſenmeiſter / Handlanger zu einem ieden Stücke haben ſol und muß / daß iſt alles in vor gedachter Kugel-Tafel zubefinden.

Zeug-

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / Ihr habt mir in vielen Sachen genungsamen bericht gegeben / daß ich mich Eurer erfahrung in allen Sachen verwundern muß. Sagt mir aber dennoch weiter / wie muß eine Ladeschauffel getheilt und geschnitten werden; oder muß man zu ieder Sort / als zu Bley / Eisen / Stein eine sonderliche Ladeschauffel seyn. Denn meines erachtens nicht allein zu Eisen / sondern auch zu Bley und Stein / und also zu iedem eine absonderliche Ladeschauffel gebraucht werden muß.

Büchsenmeister.

MAnnhafter Herr Zeugmeister / was die Ladeschauffeln anlanget / so ist unvonnöthen zu ieder Sort Lot eine sonderliche Ladeschauffel zugebrauchen; man handelt auch itzt nicht so unbedachtsam / daß man das Bley in die Festungen schiessen thäte. Und ob es auch geschehe / daß man nothalber mit Bley oder Stein schiessen müste / so kans doch im laden mit einer Ladeschauffel verrichtet werden / die nur auf Eisen gerichtet ist. Es ist ja einem ieden erfahrnen Büchsenmeister bekannt / daß das Bley $\frac{1}{2}$ teil schwerer ist als Eisen. Wenn nun Bley müste geladen werden / so gebe Er $\frac{1}{7}$ teil Pulver mehr zur Ladung als zu Eisen. Würde aber nur Stein geladen / so muß Er der Ladung abbrechen / und nur den Dritten teil / auch was weniger nach der Eisernen Kugel Pulver laden. Denn eine Eiserne Kugel ist noch 3. mal schwerer als Stein. Und Bley ist 5 mal schwerer als Stein; darnach ist sich ja leicht zurichten. So schneidt man nur eine Ladeschauffel zu Eisen; man lesst den Drechsler den kopf von guttem dürren Holtze drehen / in der dicke / daß er durch des Stückes Kugellehre nett gestossen kan werden / etwan $\frac{1}{4}$ teil lang eines Messerrücken tief das Holtz wegnehmen / daran das blech denn geschlagen wirdt darnach an kleinen Schauffeln einer Kugel lang und die Tille darein die Stange kommt 4. zoll lang / fein mit einem kupfernen Rinken ums Loch verbunden. Aber an grossen Ladeschauffeln muß das hindertheil am kopfe etwan 6. zoll lang seyn. Das kupferne blech sol eines Messerrückens starck seyn / und sol innen die Ladeschauffel bis an kopf darum sie genagelt wird / $3\frac{1}{2}$. Mund lang / und der umschlag an die Stange sol $\frac{3}{4}$. lang und $3\frac{1}{4}$. breit seyn. Denn nihmt man zur weiten der Schauffel 2. Mundlängen / setzet den Zirkel fürwerts einer Kugel lang mit einem Fuß / reisst forn die schauffel rund / so hat man eine Ladeschauffel zu halb Kugelschwer Pulver. Was nun anlanget die kleinen Ladeschauffeln / da man denn Eisen mit Bley vergeusst / so kan man dieselben umb $\frac{1}{4}$ teil länger schneiden.

NB. Die Bleyerne Kugel so mit der Eisernen in einer grösse ist / die helt $1\frac{1}{7}$ so viel als die Eiserne im Gewichte.

Was die Wischer anlanget / so lasse man den Drechßler von guttem dürren Holtze köpfe darzu drehen / die etwas kleiner als des Stückes Mundloch seyn; an grossen ohn gefehr eines halben zolles um und um; an kleinen aber was weniger. Der fördere kopf sol $1\frac{2}{3}$ Kugeln lang seyn / und hintenaus wie bey den Ladeschauffeln. Die grossen Wischer werden mit zottichten zackelfellen überzogen / die nagelt man mit küpfernen nägeln um und an. Die kleinen werden nur von Hanff gemacht / man schneidt den kopf kreutzweise von einander bis zur Tillen / und zeucht den Hanf / wenn er in seine rechte länge geschnitten ist kreutzweise also durch / von unten an bis oben auß; oben verbindt man den kopf mit einem mössingen Drat. Doch wer es besser an den grossen Wischern / wann sie fornen für plat weren als rund / dieweil der hintere bodem im Stücke innen auch plat ist. Der Setzer kan gar leicht gemacht werden / ohn gefehr zu einem Haubtstücke $1\frac{1}{3}$ ohne die Tillenlang; die dicke durch die Kugellehre.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / was braucht man doch für Pulver zu ſolchen groſſen Stücken / alß deſſen man gar viel haben muß / zumal wenn offters einen Tag oder etliche an einander geſchoſſen wirdt.

Büchſenmeiſter.

HR. Zeugmeiſter / nach dem manchmal das Pulver iſt / und mans haben kan; Die Türcken gebrauchen einerley Pulver zu Stücken und Handröhren / welches gar nicht gekörnet iſt / ſondern nur alles wie Meel iſt. Es iſt aber beſſer / wenn ein unterſcheid mit dem Pulder gehalten wirdt / alſo daß man zu grobem Geſchütze auch grob Pulder gebrauche. Da man aber kein grob Pulver haben kan / ſo ſol ein Büchſenmeiſter des kleinen Pulders nicht ſo viel laden alß des groben; dieweil des kleinen vielmehr als des groben in eine Ladeſchauffel gehet. Denn es muß ein Büchſenmeiſter auf allerley gelegenheiten acht geben; hat er nahe zuſchieſſen / ſo darf er nur $\frac{1}{4}$ teil der Kugel Pulverladen / ſonderlich ſo Er mit ſeinem Stücke was hoch lieget. Iſt es aber im ebenen / als auf 5. 6. 7. 800. ſchriete / ſo kan er $\frac{1}{2}$ Kugelſchwer laden auf Mannſchafft; ſol er aber was brechen oder fällen / ſo lade man $\frac{2}{3}$ teil der Kugel ſchwer. Und muß man allezeit ſich nach der gelegenheit richten / daß man des Pulders nicht zuviel nehme; / ſondern was erſpare.

Zeugmeiſter.

ICh hab auch offters gehöre / daß man mit zweyerley Pulver ſolle weiter ſchieſſen als mit einerley / was ſagt Ihr darzu?

Büchſenmeiſter.

GEſtrenger Hr. Zeugmeiſter / ich habs auch offters gehört aber niemals *probirt*. Ich ſage Pulder iſt Pulder / deſſen zweyerley untereinander genohmmen / iſt hernach eben ſo wohl nur ein Pulder. Iſt es beyderley gutt / ſo iſt es hernach untereinander auch gutt; iſt aber eines beſſer als das ander / ſo ſtärcket das gutte das ſchwache / und das geringe ſchwächet das gutte / daß es alſo ein mittelmäſſig Pulder iſt. Denn ich habe das aus Erfahrung / daß alles Pulder / das den Büchſenmeiſtern in Schantzen gegeben wirdt / zuvor untereinander gemiſchet wirdt / nicht der urſachen halber / daß es weiter treiben ſol / ſondern daß es gutt und zuträglich iſt alſo von anfang bis zu ende mit einerley Pulver zuſchieſſen. Denn wenn man itzt mit guttem bald mit geringem Pulver ſchieſſen ſol / kan ſolches im notfall nicht bald in acht genohmmen werden / und kan ein geringer unterſcheid des Pulders groſſe fehler verurſachen. Wenn man bald mit friſchem / denn bald wieder mit dertorbenem Pulver laden ſol / ſo mag man gar zu keiner gewißheit gelangen. Darumb es gar zuträglich iſt / daß man etliche Zentner deß verlegenen / denn auch etliche Zentner des friſchen Pulders in eine Tonnen ſchüttet / und das gutte und dertorbene fein unter einander miſchet / daß es einerley Pulver werde / ſo können die Büchſenmeiſter dann einen Schuß in andern thun. Derowegen einem Büchſenmeiſter diß hoch- nütz- und nötig iſt / daß er das Pulver recht kenne.

Zeug-

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / woran kan man aber erkennen was starck oder schwach / oder verdorben / oder noch frisch Pulver ist / dieweil auch dessen so vielerley gemacht wirdt.

Büchsenmeister.

MAnnhaffter Herr Zeugmeister / daß des Pulvers so vielerley ist / das befindet sich / wenn mans auf einer darzugeordneten Pulverprobe *probiret* / da denn dessen gar vielerley arten gefunden werden / und allezeit eines stärcker und höher treibet als das ander / man auch den unterscheid der stärcke bald findet. So man aber kein Pulverprobe haben kan / oder aber in der eil nicht so viel zeit hat die Pulverprobe zugebrauchen / so nihmt man einer halben Wälschennuß groß auf einem saubern Papir auf ein heuflein / zündet es oben an; Hebt es sich fein geschwinde ohne entzündung des Papires mit klarem feuer und wohlkrachendem knall / und läßt nichts unsaubers auf dem Papir / so ist es ein guttes Pulver. Dargegen wenn es grosse funcken giebt / davon sich das Papir / mit langsamem Feuer entzündt / und läßt auch viel unraht auf m Papir / so ist es gar schlecht. Man kan auch wohl etliche körnlein auf m nagel zerdrücken / leuchtet es schwartz und weiß durcheinander / so ist es faul. Oder man fasst dessen eine Handvoll / druckt es fein in der Hand zusammen / bleibt es am korne gantz / und ist fein resch in der Hand / etwas grau an der farbe / so ists gutt. Darbey man denn auch etliche Körner auf die Zunge nihmt / versucht ob es scharff oder kalt auf der Zungen ist. Wenn denn eine scharffe kälte gespüret wirdt / so helt mans auch für gutt. Das Pulver / das im Mertzen gemacht wirdt / tauret lange und verdirbet nicht leicht.

Wenn das Pulver nicht von wohlgeleutertem Salpeter / dem das Saltz fein wohl abgezogen ist / gemacht wirdt / so kans nicht lange tauren. Denn das noch in sich habende Saltz macht / daß der Salpeter nicht crucknen kan / und das Pulver das von solchem Salpeter gemacht wird kan nicht beständig bleiben / es verdirbet in 5. oder 4. Jahren; sonderlich so es nicht aufs wenigste alle Jahre an der Sonnen erlufftet wirdt. Denn der feuchte Salpeter erfeulet die Kolen / sonderlich so es Kol von Linden oder Häseln Holtz ist. Das Kol von schießbeeren Holtz ist fein hart / und tauret am längsten. Wann dann das Kol also ersteckt ist / so sencket sich der Schwebel unter sich; der Salpeter klümpet sich hin und wieder zusammen; das Kol liegt da wie Meel und Staub; dasselbe Pulver ist schon nicht viel nütze / wenn man dessen gleich schon 3 mal so viel ladet als des andern / so richtet man doch nichtes darmit aus.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / es erfodert eine gutte Wissenschaft und Erfahrung diese Kunst / und ist nicht so geringe zuschätzen als wohl etliche vermeinen. Denn ich erwege / daß / wenn einer nicht das Pulver recht kennet / und das Stücke *visitiren* kan / Er in Leib und Lebens gefahr stehet.

Büchsenmeister.

HR. Zeugmeister / es kommt / daß sich bisweilen Stücke finden / die innen gruben / ritze oder schiefer im lauffe haben / oder daran der Kern schlim ste-

het / daß das Metall an einem orte ſtärcker als am andern gefunden wirdt; oder das Stücke hat etwan an einer ſeiten einen ausſchuß / dergleichen Stücke Ich denn oft geſehen habe. Wenn man nun ein ſolch Stücke un*viſitiret* ladet / und daraus oft nacheinander ſcheuſſt / ſo kans gar leicht ſpringen. Oder man vermeint darmit etwan einen weiten ſchuß zuthun / und giebt ihm was ſtarcke Ladung / ſo ſteht man in groſſer gefahr. Derowegen ſol ein ieder Büchſenmeiſter ſein untergeben Stücke zuvor allenthalben *viſitiren*, eh ers ladet und mit ſcheuſſt; auch kein Stücke ſo von freyer hand loß brennen / daß man nicht weiß wers geladen hat. Es begehet einer eine groſſe frechheit / der ein ſolch Stücke loß brennt un*viſitiret*. Denn es könnte wohl ſeyn / daß es etwan aus unachtſamkeit doppelt geladen were / oder were etwas giftiges darein geſchloſſen. Wie Ich deſſen ein Exempel zu Elbing in Preuſſen *Anno* 1625. geſehen habe / da man die Stücke auf den Poſten allenthalben dem Polniſchen Könige *Sigismundo* Glorwürdigſter gedächtnis / zu ehren bey ſeinem Einzuge gelöſet / wollte damalen ein Kannegieſſer auch nicht gern der letzte ſeyn / ladte alſo das Stücke in der eil un*viſitiret* / gab Feuer / da ſprang das Stück / und ſchlug den Meiſter mitten von einander / daß das obere *Corpus* wohl etliche ſchriete von dem untern Leibe wegrieß. Da man dann keine rechte oder gewiſſe urſache konnte finden; entweder das Stücke muſte doppelt geladen / oder was giftiges darein gekrochen ſeyn.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / welches haltet Ihr dann für die beſte form ein Stücke zu *viſitiren*?

Büchſenmeiſter.

MAnnhafter Herr Zeugmeiſter / es ſeyn vielerley weege ein Stücke zu *viſitiren*. Wenn man erfahren wil / ob das Stücke reich genung am Metall iſt / daß es ſeine Schüſſe ausſtehen könne / ſo nihmt man einen Dick-Zirckel / wie die Drechsler gebrauchen / faſſt die hindere dicken beym Zündloche / zeichnet die weite auf ein Bret / oder ſchneidet ein ſolch lang Holtz / ſo weit der Zirkel offen ſtehet; Denn faſſt man das Stücke auch forn unter dem Kopfe / macht es eben damit wie zuvor; hernach nihmt man einen hand Zirkel und faſſt die weiten des Mundloches / nihmt den Zirkel alſo underrucke / mieſſt das lange Holtz zu erſt / iſt der ſtecken 3. mal ſo lang / als die mündung weit iſt / ſo iſt es hinten Kugel dicke; helt das fördere maaß der Mund weiten 2. ſo iſt das Stücke forn $\frac{2}{3}$ Kugel ſtarck / ſo kan man ein ſolch Stücke wohl bisweilen ein mal gantz Kugel ſchwer laden; wann ſichs aber befindet / daß das Metall hinden nicht ſo ſtarck / oder aber ſtärcker als Kugel dicke / ſo theilet man den *diameter* des Mundes in ſo viel gleiche theil als die Kugel Pfunde ſcheuſſt / und theilet das eine Pfund an dieſen teilen wieder in 16. teil / ſo giebt ein iedes ſolch teil eine Unze oder 2. Lot. Iſt nun das Metall ein 16. teil ſchwächer als Kugel dicke / ſo bricht man 2. Lot Pulder der Ladung abe. Iſt es aber ſo viel ſtärcker / ſo kan man der Ladung ſo viel zuſetzen. Und das iſt wohl der leichteſte weeg des Metalles ſtärcke zuerſuchen. Etliche gebrauchen ſich einer Schnure / die ſie um das Stücke legen / alßdann teilen ſie dieſelbe länge der gantzen Schnure / ſo um das Stücke genohmmen in 21. gleiche teil / werffen von den 21. teilen ein teil weg / und legen die Schnure in 3. gleiche teil zuſammen / und haltens alſo ins Mundloch / da kan man eben ſo wohl ſehen ob was fehle oder ob was übrig iſt.

Was aber anlanget das Rohr innen zuerſuchen / ſo ſchrauben etzliche ein häcklein / das fornen fein ſcharff iſt / an die ſetzkolbenſtange / fahren im Rohr auf und nieder / hin und wieder; wann ſie dann etwan ritze oder ſchifer antreffen / ſo mercken Sie denſelben ort;

den ort; alßdann nehmen sie ein Wachslichtlein/ machens feste auf der Setzkolbenstange/ zündens an/ leuchten damit ins Rohr zum schaden und besichtigen denselben/ ob er etwan dem Stücke oder dem Schuß nachtheilig oder schädlich sey. Oder aber so die Sonne warm und helle scheinet/ so richte man das Stücke mit dem Schwantze gegen der Sonnen zu/ halte einen hellen Spiegel vors Mundloch/ daß die Sonne daran scheinet/ so fellt der widerschein ins Rohr hinein/ daß man gar genaue alle geringe grüblein darinnen sehen kan. Wann dann solche Mängel sich an einem Stücke befindeten/ so sol mans den Zeugmeister berichten/ der denn schon wirdt wissen wie der Sachen sol gerahten werden.

NB. Die ursachen der gruben im Rohr seyn diese: Wenn der Guß zu kalt fellt/ oder die Form ist nicht recht trocken außgebrannt; Oder aber man setzt das Zien aufs Kupfer/ ehe das Kupfer zergangen ist; und wenn die Metalle nicht wohl vermischt seyn/ oder der Guß fellt zu starck auf einander/ und wirdt die Luft mit versperrt; oder der Borer im boren wirdt einmal härter als das ander gedrungen.

Ist aber der Kern am Stücke derrücket/ alßo daß das Metall an einem Orte stärcker ist/ als am andern/ so lasse man den Tischler 2. lange Leisten grade ausstossen/ die eine so breit/ daß sie fein sanfte kan ins Rohr gestecke/ und umgewendet werden; die andere und euserste leisten kan was schmäller gemacht werden. Diese 2. Leisten müssen um eine Ele länger seyn/ als der Lauff deß Rohres ist/ werden an einem Ort mit 2. qwerschenckeln zusammen gemacht/ alßo daß sie hinden und forn gleich weit von einander stehen/ daß wann die breite leisten ins Rohr gestossen wirdt/ daß die Euserste 2. qwer finger über dem höchsten Reiffen am Stücke hinden Lufft habe. Wann dann die innre Leisten fein sachte herum gewendet wirdt/ kan man bald am euserstem Reiffen/ und zwischen der Leisten sehen/ zu welcher Seiten die krümme des Stückes ist. Denn wo das mittel schwach ist/ da weicht die Leisten abe/ und wo es starck ist/ da kommt die Leisten gar nahe dran. Wenn aber das Stücke einen ausschuß hat/ da denn die Kugel teden schuß anschläget/ und der Lauff sich nach derselben Seiten alßo ausschleiffet/ daß alle schüsse nach der Seiten fallen/ das ist fornen bey der Mündung am Metall bald zusehen. Denn wo die Kugel anstreicht/ da begiebt sich das metall etwas heraus und wird eine puckel.

Wenn nun solche Mängel am Rohr oben oder unten sich treffen/ so kan man noch wohl darmite schiessen/ kommt aber der Ausschuß oder die krumme Seiten auf eine Seiten/ so kan man keinen sichern und gewissen schuß thun. An solchen Stücken kan man nicht das mittel nach dem euserstem metall suchen/ wie bey einem graden Stücke: sondern man muß zuvor die kern *lini* suchen/ und denn nach dem innren kern- oder Sölenpunct das mittel des innren Lauffs derzeichnen. Derogleichen seyn die Stücke auch abzuschaffen/ an welchen die Zündlöcher gantz außgesprengt und gebrennt seyn. Denn bey solchen Stücken wirdt nur Kraut und Lot derschwendet/ sintemal an einem solchen Stücke/ da das Zündloch zu weit ist/ der Dampf und die Krafft des triebes den drietten theil zum Zündloch heraus gehet/ eh sich die Kugel im Rohr hebet. Das Zündloch/ das hinderwerts gebort ist/ ist dem Schusse viel zuträglicher/ alß das von oben nunder. Dann das Feuer fasst das Pulder im mittel an/ da das von oben nunter nur einen Ort fasset oder Zündt. Man kan die Kugel nicht so weit bringen/ als wo ein recht *proportionirtes* Zündloch an einem Stücke ist. Derowegen wenn man Stücke in Festungen hat/ an denen solche mängel befunden werden/ so ist das beste mittel/ daß man sie zu rechten begnämen arten/ wie breuchlich ist/ umbgissen lässt.

Wann dann einem Büchsenmeister ein Stücke unterthänig gemacht wiedt/ es sey im Felde oder in einer Besatzung/ so sol er dasselbe vor allen Dingen überal besichtigen/ ob das Stücke etwa Mängel hat/ das im schiessen nachteil brächte. Alß wenn bisweilen die Schildzapfen was ungleich und über ecke am Rohre stehen; oder aber das Lager an der Laveten ist über ecke

Sol auch bey einem Stücke das er nitfelber geladen hat/ zu-

 einge-

vor den ersten Vorschlag herauß ziehen/ dann den Setzkolben erhinder bis an die Kugel stossen / und an der stange vorm Mund zeichnen / den herauß ziehen und aufs Rohr halten/ forn beim Zeichen gleich dem Munde. Alsoann miß mit dem Zirkul vom Sezer bis zum Zündloche findestu 7. Mund lang/ so ist es ½ kugel schwer geladen/ findestu 6. Mund höher so ist es ⅔ hoch geladen/ ist es höher geladen so kan mans aus Stückes stercken erfahren obs auß zuladen sey oder nicht.

eingeschnitten/ welches dann bisweilen daher kommt/ wann die Ladeten etwas schlim oder über eck stehet; oder die Achse ist nicht nach dem schnurpunct eingeleget / da dann im Stoß wann das Stücke rücket/ sich der Schaffe bald nach der seiten weichet / und diese mängel alle seiten schüß verursachen. Es geschieht auch / wenn die Ladete beym Schildzapfen etwas zu weit ist/ oder die Pfannen / darinnen die ohren liegen / etwas zuweit seyn/ daß sich also das Rohr im Stosse an eine seiten rücket/ verursacht alles von Natur Seitenschüß; dergleichen an den Stücken bisweilen die Ladeten zu kurtz seyn/ daß wann das Stücke rückt / sich hinden die Ladete etwas empor hebet; wie ebener maassen bey den Rohren/ daran die ohren zu weit gegen dem Zündloche zugesetzt seyn/ geschiehet/ wenn sich die Kugel im Rohr hebet/ so rücket das Stücke und ein solch Rohr ist vorwichtig / kepft alle Schüß vor sich; daß also bey diesen zwey mängeln alle Schüß zu kurtz kommen.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister/ Ich vernehme von Euch/ daß der Dinge gar viel und mancherley seyn/ die dem Schuß einige Verhindernis geben/ darauf denn/ meines bedünckens/ nicht ein ieder acht giebt / auch Ihnen solche verborgene mängel den mehrern teil nicht bewust seyn.

Büchsenmeister.

EDler Mannhafter Herr Zeugmeister / es kan gar wohl seyn/ daß man solche erfahrne Büchsenmeister findet / die nur den Namen dieser Kunst führen. Ob ihnen zwart bisweilen ein Glückschuß geräht / Sie dennoch nicht ein andermal mit ihrem schiessen fortkommen können; Ursachen halber/ daß sie kein Stücke *visitiren*/ und keinen mangel der Stücke wissen in acht zunehmen / an dem doch offters vielmehr gelegen ist als am schiessen selber. Die Erfahrung bezeuget es / wenn einem unerfahrnen ein grades Stücke/ sambt aller darzu recht geordneter Ladeschauffel/ recht grossen Kugel und guttem Pulver unter die Hand gegeben wirdt / er so bald einen Glücksschuß thut als einer der die Kunst recht der gebühr nach erlernet hat. Wenn man ihm aber ein krumm oder ausgeschossen Stücke / zu grosse und nicht rechte Ladeschauffel/ faul Pulver / zu grosse Kugeln/ oder ein Stücke mit einer Kammer fürstellte/ so wüsste er auß unwissenheit nichts zutadeln/ auch ein Kammerstücke nicht zuladen. Ob es auch schon geschehe/ daß ers so weit brächte/ daß er damit schiessen könnte/ so würde doch der *effect* erweisen/ was das für Schüß würden seyn; geschweige dann der grossen gefahr die ein solch unerfahrner Büchsenmeister bey seinem schiessen zugewarten hat. Denn das alte Sprichwort bleibt wohl wahr: Wenn Ich das Stücke *visitire* / und seine mängel innen und aussen ersuche / und gebe ihm seine rechte Ladung / so bin Ich der Büchsenmeister; wenn Ich aber das nicht thue / so ist die Büchsen mein Meister. Daraus nun gar leicht zuschliessen ist/ ob der/ der das Stücke *visitiren* kan/ ein Büchsenmeister sol genennet werden/ oder der da bisweilen einen Glückschuß thut. Denn Ich auch unterschiedliche mal bin darbey gewesen / daß aus unvorsichtigkeit etliche ums Leben kommen seyn; wie dergleichen meinem Mit- und Schießgesellen *Ao.* 1625. zu Toren geschach / als der Polen König *Sigismundus III.* glorwürdigsten Andenckens/ daselbst war/ und von dar

nacher

nacher Dantzig auf der Weichsel reisen wollen/hat man mich und meine Gesellen zwischen die Brücken und das Kloster mit 2. Quartierschlangen gestellet / daß wenn der König würde bey die Brücken kommen/ sollten Wir ein ieder einen Schuß thun/ welches auch geschach. Denn bald wieder einen Schuß/ wenn er zu schiffe würde gehen. Dann den dritten Schuß/wenn er fort fahren würde. Was geschichte? Wir wischen zugleiche aus/ mein Gesell ist geschwinde mit seiner Ladung wieder ins Rohr/ und tritt gleich vors Mundloch; alß er aber die Ladeschauffel entdecket/ und das Pulver ausschüttet/ da hat sich ein fünckleín im Rohr aufgehalten / der zündet das Pulver an/ scheusset die Ladeschauffel dem einen jungen **Printzen** über dem Haubte weg/ der tofft oder Feuerstrahl stösset dem meister ~~ihm~~ die Augen auß dem Kopfe/ das Fleisch von der Lincken Brust weg/ daß man Ihm das blosse Hertze liegen sahe / starb also jämmerlich auf den Drietten tag hernach. Ich aber wurde befehlichet mit meinem schiessen ferner stille zuhalten. Nach diesem begab Ich mich auch hernach auf Dantzig / habe da ecliche schöne Feuerwercke machen helffen; wie Ich aber vernehme / daß Ihr Königl. Mayet sich nach Elbingen wollten begeben / nahm Ich meinen abschied und reisete dahin. Alß der König nun da solte einziehen / musten alle Stücke um die gantze Stadt gelöst werden / da sich denn ein noch jämmerlicher unfall mit einem Kannegiesser / (wie schon oben gemeldet /) zugetragen. Was die ursachen dessen gewesen / hat man nicht wissen mögen / sonder gemuttmaasset / das Stücke sey zwey oder mehrmal geladen gewesen/ oder aber weil es etwan underpfropfe gestanden/ sey etwas giftiges hinein gekrochen/ oder seyen viel von den grossen Spinnen darinn gewesen. Welch grosser Unfall wohl hette können verhütet werden / wenn das Stücke zuvor wer ausgebrennt oder recht *visitiret* worden. Derowegen wenn einer sol ein Stücke loß brennen/das er nicht selber geladen hat/ so stoß er zuvor den Setzkolben ins Rohr hinein/und zeichne forn fürm Mund die Stangen/ wie tief der Setzer darinnen gesteckt / alß dann lege er den Setzer aufs Stücke von dem Zeichen das an der Stangen ist angefangen/ bis gegen dem Zündloche zu/dann nehm er einen Zirckel/ fasse die weiten deß Mundloches / und messe vom Zündloche an bis zum Setzkolben/ wieviel Mundlängen das *spatium* zwischen dem Zündloche und Setzer halte. Finden sich 5. Mundlängen / so ist das Stücke halb Kugelschwer geladen. 3. Kugelhöhen geben daß Pulver 2. Kugelhöhen geben die Kugel und die 2. vorschläge. Finden sich aber 6. Kugelhöhen/ so ist daß Stücke mit $\frac{2}{3}$ teil Pulver geladen. Finden sich 7. Kugellängen/so ist das Stücke mit $\frac{3}{4}$ teilen Pulver geladen. Finden sich 8. Kugel höhen / so ist das Stücke gantz Kugel schwer mit Pulver geladen/ und das leidet noch den Schuß. So es aber 9. Kugel höhen sich finden / so ist es mit der Ladung falsch; alßdann ists am rahtsamsten das Stücke außzuladen / so bleibt der Mann und das Stücke sicher und ohne schaden.

f. 14

f. 14

Zeugmeister.

WEin lieber Büchsenmeister / wie muß man sich denn verhalten bey dem Laden / daß man dem Stücke nicht zu viel oder zu wenig thue / damit man allezeit einen gleich kräftigen Schuß thun kan.

Büchsenmeister.

VEster Mannhafter Herr Zeugmeister / es gehöret eine grosse vorsichtigkeit zum Laden / wenn man sol einen Schuß in andern thun. Fürs erste muß man acht auf das Pulver geben / dasselbe zuvor besichtigen / ob es frisch oder verdorben Pulver / klein gekörnt oder grob Schlangen Pulver sey. Zum andern muß man zuvor die Kugeln auch wohl besichtigen / ob sie rustig seyn / oder reiffen an seiten

haben; ob ſie blaſen oder gruben im Guß bekommen / oder ob ſie ihren rechten Wind oder einlauff haben; ob ſie durch die Kugellehren ſind geſtoſſen worden; ob ſie etwan ſchlim̃ und nicht recht rund ſeyn; darbey denn auch unterſchiedliche mängel im Schuß fürfallen / welches alles gar wohl muß betrachtet werden. Iſt das Pulver klein gekörnt / ſo darf man deſſen nicht ſo viel laden / ſonſt ſchiesſt man oben weg. Iſt das Pulver erſteckt oder ſonſt unkräfftig / ſo ſcheuſſt man nicht mit auf den halben weg. Ladet man nur ſo mit der Ladeſchauffel / und ſtreicht ſie nicht fein gleich abe / oder ſtöſſt an die Stangen der Ladenſchauffel / ſo ſetzt ſich das Pulver in der Schauffel; oder wirdt was von der Ladung verſchüttet / da man denn ungewieß wiederum recht zuſetzet. Seynd die Kugeln ruſtig / oder haben Reiffen an Seiten / und ſeyn nicht zuvor durch die Lehre geſtoſſen / ſo bleiben ſie im Laden gar leicht im Rohr ſtecken. Seyn denn Gruben oder Blaſen an der Kugel / ſo ſeyn ſie ein gutt theil leichter als andere. Seyn ſie ruſtig / ſo ſeyn ſie ſchwerer als die / die blanck ſeyn / ſeyn die Kugeln nicht recht rund / ſo geben ſie ſchlencker: und ſeiten ſchüſſe; ſeyn ſie zu klein und man füttert ſie nicht / ſo ſcheuſſt man zu hoch oder nach der ſeiten. Man hat auch acht zugeben / ob man nahe oder weit zuſchieſſen hat / da denn der Ladung abgebrochen oder zugegeben werden muß / zu welcher / meines erachtens / ein Höltzern Maaß am zuträglichſten were / dasſelbe auch zu Bley / Eiſen und Stein zugebrauchen / eine unfehlbare Gewißheit im laden bringen würde / folgender geſtalt: Man lieſſe den Drechsler einen Becher machen / innen in gleicher weiten / nach dem das Stück groß were / daß die gantze Ladung Pulver darein gienge / innen ſetzte man Zäpflein oder machte runde Zirkelrieſſe / von Lot zu Lot bis oben aus / da man denn einen ieden Zirkel *numeriren* könnte / und alſo könnte man nach Loten zuſetzen und abbrechen. Und dieſes were dahero auch ſehr zuträglich / daß man gar kein Pulver im Laden verſtreuen würde. Denn wenn man Laden wollte / ſo ſetzte man die Ladeſchauffel in Mund / und ſchüttete das recht geordnete Maaß in die Schauffel; man kan ſo geſchwinde als ſonſt im Laden mit fortkommen. Wenn denn das geſchehen / ſo mache man den Pfannendeckel zu / und führe die Ladung Pulver alſo mit der Ladeſchauffel fein ſanfft anhinder / drucke die Stange auſſen am Mundloche nieder / wende die Stange um / und entdecke die Ladeſchauffel / und ziehe die Ladeſchauffel alſo herfür. Man muß im hervor ziehen die Stangen niederwerts drücken / damit daß man nicht viel Pulver wieder mit herfür bringet. Im Laden ſol man nicht gleich vor das Mundloch träcen / ſondern nach der Seiten ſtehen. Wenn nun das Pulver im Rohre iſt / ſo nehme man den Setzkolben / und thue einen ſtoß oder drey / nicht gar zu harte auf das Pulver / damit es nicht zuluck im Rohre liege / oder aber ja zu harte zuſammen geſtoſſen ſey; denn ſo das Pulver im Rohr zu hart zuſammen geſtoſſen iſt / ſo wirdt der Schuß unkräfftig / in dem das Pulver / das zu erſt Feuer bekommt / bald fort treibet / kan ſich dann das hart zuſammen geſtoſſene Pulver nicht zugleich mit dem erſt angezündeten Pulver entzünden / unterdeſſen ſpreitet ſich der Dampff im Rohr weit und lang aus / daß die Kugel zu erſt keinen rechten ſchwung bekommt / ſo kan ſie auch nicht ſo weit kommen / als wenn ſich alles Pulver im augenblick auf einmal anzündet. Wenn denn alſo das Pulver im Stücke fein linde angeſetzt iſt / ſo ſetze man einen Vorſchlag von Stroh aufs Pulver / dann fahre man mit dem Wiſcher ins Rohr / und hole das verzettelte Pulver mit herdor. Denn wenn das gezettelte Pulver alſo im Rohr verbleibt / und man ſo in der eil die unbekleidete Kugel gehlings wollte anhinder ſtöſſen / ſo könnte die Kugel gar bald ein Steinlein antreffen / Feuer geben / darvon ſich denn das eingeladene Pulver auch entzündet / und ſich der Büchſenmeiſter vorm Rohr erſcheuſſe. Man nehme etwas Strohe Kreutzweiſe über einander / und ſetze die Kugel darauf / nehme die vier Orte über die Kugel zuſammen / und verdrehe das Stroh auf der Kugel / ſtoſſe ſie alſo ins Mundloch / und fort mit dem Setzkolben vollends anhinder auf das Pulver fein feſte auf. X Dann ſetze man noch einen raub auf die Kugel / ſo iſt das Stücke zu rechte geladen. Man muß aber auch

X Dann ſo die Kugel nicht ſatt am Vorſchlag lige / ſo über auf ſtehet, ſo gehen bey alle Schüſſe die Kugel, und iſt auch dem Stück gefährlich. X.

bey dieſer bekleidung der Kugel acht geben / daß man ſie nicht bald harte / bald wieder ein andermal linde ins Rohr ſtoſſe; denn wenn man ſie einmal ſolte bedrange / das andermal gern ins Rohr laden / ſo würde es ungleiche Schüſſe verurſachen. Man muß auch acht geben bey den gefütterten Kugeln / daß die bekleidung nicht an einer ſeiten der Kugel dicker genohmmen werde / als an der andern. Denn ſo die Kugel nicht gleich mitten im Lauff ſtecket / ſo folgen ſeitenſchüß. Was aber anlanget den einlauff oder Wind der Kugel / ſo kan die Mundhöhe in 21. teil getheilet werden / deren 20. teil dann die Lehre ſol weit ſeyn / obs zwar bey den groſſen Haubtſtücken / was groß und weit felle / ſo felle doch dieſe theilung bey den mittelmäſigen nur recht.

Zeugmeiſter.

Mein lieber Büchſenmeiſter / Ich habe gleichwohl auch bey manchem Büchſenmeiſter ſchöne *Inſtrumenta* geſehen / die ſie der Kunſt halber bey den Stücken gebraucht haben; wie oder wer macht dann dieſelbigen. Denn in der wahrheit zuſagen / ſo iſt es rühmlich einem Büchſenmeiſter / der ſich ſo ſchöner *Inſtrumente* gebraucht / welche der Kunſt ein ſtadtliches anſehen geben.

Büchſenmeiſter.

Veſter Herr Zeugmeiſter / es läſſt Ihm wohl mancher trauwmen / wenn Er nur ſchöne vergoldte anſehnliche *Inſtrumenta* / etwan auf ſeltzame form gemacht bey ſich führet / daß Er für andern in der Kunſt den vorzug haben ſol; vermeinet auch wenn Er ſolch *Inſtrument* bey ſeinem Stücke gebrauchet / Er könne nicht fehlen. Aber der *effect* erweiſet dann gar viel ein anders. Denn die meiſten gemeinen Büchſenmeiſter / verſtehen nicht was mit einem ſolchen Quadranten zuthun ſey. Sie verſtehen nicht daß ſie mit einem gemeinen Triangel eben ſo wohl und noch beſſer / als mit einem ſolchen *Inſtrumento* / darbey denn die Schiffung nach Schrieten zuſchieſſen iſt / kan verrichtet werden. Denn es kommen doch alle *Inſtrument* aus einem *fundament* her / werden auch aus einem *fundament* geteilet / derowegen ein gutter Büchſenmeiſter an einem rechten Triangel Ihm begnügen läſſt; welche Triangel auf folgende weiſe gemacht werden: Man reiſſt einen rundten Zirkel rieß ohn gefehr 2. Zoll weit / macht den Zirkel ſo weit auf / ſetzt den Zirkel mit einem fuß ſo unverrucket auf die erſt geriessene Zirkellinia / und theilt die *circumferentz* in 3. gleiche theil / und ſo fort 3. Puncten auf ermelte Zirkel linia / legt dann eine linial von einem punct zum andern / reiſſt eine linia. Da dann ſolcher 3. linien einen gerechten Triangel geben. Alßdann macht man an das eine ſpitze des Triangels einen punct / darein der *perpendicul* oder zeiger gehangen wirdt; denn ſetzet man den einen fuß des handzirkels in ermelten punct / und mit dem andern fuß reiſſt man unterwerts von einem ſchenkel bis zum andern / da müſſen zu beyden ſeiten des Triangels vom punct des *perpendiculs* zu ieder ſeiten eine grade lini bis gantz hinunter auf den fuß bis an dieſe lini gezogen werden. Da wirdt der rundte bogen in 11. gleiche theil getheilet / als zu ieder ſeiten 6. theil unter ſich in die mitt an Triangel 1. auf ieder ſeiten 2. daß zu ieder ſeiten 3. und ſo fort 4. 5. bis der ſechſte punct auf der linien an ſeiten ſchenkeln kommt. Wil man ſo kan man unten ein füßlein daran machen laſſen. So kan man auch an *perpendicul* ein ſchieberlein laſſen machen / welches man an ſtat eines Auffſatzes gebrauchen kan / hoch und nieder kan geſchoben werden nach gelegenheit ſo mans bedarff.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister/wirdt denn das mittel hinten und forn auf einem Stücke/wie auf dem andern gesucht; oder muß mans nach iedem gethanen Schuß wieder aufs neue suchen.

Büchsenmeister.

Hr. Zeugmeister/das mittel hinden und forn auf dem Stücke iedes Schuß zu haben ist hochnötig; Denn ohne dieses kan man zu keiner gewißheit gelangen. Derowegen acht auf den Boden zu geben ist/ darauf das Stücke stehet. Ist der Bodem oder die Battery hart und gleich wagerecht / so bedarff mans nur den ersten Schuß suchen / so aber ein ungleicher und weicher Bodem ist / da sich dann bald ein Rade mehr einsenckt als das ander / und hierum nach iedem Schuß das mittel aufs neue wieder suchen muß. Wenn man aber wil erfahren / ob das Stücke auf gleichem Bodem/ oder ein Rad höher stehet als das ander / so leget man die Setzkolbenstange / die fein grade ist/ von einem Rade auf daß ander / und setzet den Triangel in der mitten drauf/schläget der *perpendicul* gleich ins untere Mittel ein / so steht das Stücke gleich wagerecht/ zeiget er aber nach der seiten / so henckt sich das Stücke nach derselben seiten / da der *perpendicul* sich hinzeucht. Das mittel aber auf einem Stücke zusuchen wie an dem andern / kan wohl an graden und unaußgeschossenen Stücken / gleichförmig geschehn / auch wohl bey krummen Stücken / so nur der ausschuß oder die krümme des kernes über oder unter sich treffen. So aber der Ausschuß oder die krümme des Kernes nach der seiten treffen / so muß das mittel auch nach der seiten/ als nach der innren Kern-*lini* gesucht werden. Und das ist noch eine ärgere Art einem Stücke / wenn die krümme weder über sich noch unter sich/ oder gleich nach der seiten / sondern zwischen dem obern und mittlern teil an der seiten über achsel trifft/ da hilfft weder mittel noch erfahren Augenmaaß im Schuß; dem ist gar nicht zu rahten oder zu helffen. Wenn man aber das mittel auf einem graden Stücke hinden oder forn suchen wil / so setzet man zu erst forn den Triangel auf den Kopf oder höchsten reiffenrincke denselben so lange herüber und hinüber / bis der *perpendicul* unten gleich das Kerblein oder den mittelpunct einschlägt / da vermercket mans mit einer feilen/ und setzet eine fliegen oder Wartzen von Wachs auf. Hinten auf dem höchsten Reiffen wird eben so gethan. Etliche pflegen das mittel also zusuchen: Sie hencken ein Mußqweten Kugel an ein Schnürlein machen ein Holtz ins mittel des mundes qwer über/ theilen das Holtz in 2. gleiche theil/ und zeichnen das mittel an dem Holtze/ alßdann halten sie das Schnürlein mit der bleyern Kugel forn über dem Mundloche/ daß es gleich auf den mittelpunct des Holtzes so im mundloche steckt/ einschlägt / und oben wo das Schnürlein das metall berühret vermercken sie das mittel / hinten aber / muß es mit dem Triangel / wie sonst/ gesucht werden. Was aber anlanget das mittel an krummen leuften zusuchen/ das ist nicht einem ieden Büchsenmeister bekannt/ geschieht aber auf folgende weise. Man muß eine Leisten haben/ die satt das Mundloch in der breiten ausfüllet/ an dem einen und eusersten orte ein Kreutze daran fest gemacht zu beyden seiten winckelrecht/ und das qwerholtz sol gleich so lang seyn/ als das Stücke hinten dicke ist. Wenn man nun diese Leisten in Kern hinein stecket bis hinten an / so bindet oder nagelt man an ieden ort des Kreutzes eine Schnure / die so lang seyn sol als das Rohr ist/ zeucht die Schnuren zu beyden seiten hinaus bis an höchsten Reiffen/ so wird die Schnure an der seiten länger hinter daß Rohr kommen/ wo das Metall schwach ist/ als an der andern seiten/ da man deñ die 2. Schnuren messen sol; so viel nun die eine Schnure länger als die ander befunden wirdt/ so teilet man die übrige Länge in 2. gleiche teil / den halben teil rücket man hinten

so weit

ſo weit man aus dem obern mittel nach der ſeiten / da das Metall ſchwach iſt. Und das iſt das rechte mittel des gewiechenen Kernes / welches mit einer Feilen gar wohl ſol gemercket werden. Iſt die krümme forn am Mundloche / wie bey den ausgeſchoſſenen Stücken zuſehen / ſo hat man das Loch für ſich / darnach man denn gar leicht das mittel nach der Kernlini ſuchen kan.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / ſaget Mir doch das fundament im Schieſſen; kan man denn auch allezeit eine gewißheit haben mit dem Schuſſe; Denn Ich habe geſehen / daß man bisweilen nahe / bisweilen weit / bisweilen hoch / bald auch nieder ſchieſſen muß / da gehöret gewieß ein gutter erfahrner Meiſter darzu / der ſich bald nach ſolcher gelegenheit wieſſe zu richten / wie Er abkommen ſol / damit Er ſeinen Schuß wohl anbringe; thun denn die auffſetze was bey ſolchem richten?

Büchſenmeiſter.

EDler Veſter Mannhafter Herr Zeugmeiſter / daß ſich in ſolchen ungleichen vorfällen ein erfahrner Büchſenmeiſter bald finde / und ſich in allen vorfallenden fällen mit ſeinem Stücke zurichten wieſſe / das iſt unter denen erfahrnen Kunſtſtücken eines ſo zu dieſer Kunſt gehört. Denn ſo ein Meiſter ſolches ins Werck ſtellen / und deſſen gewiß werden wil / ſo ſol Er ſich allezeit in Schrieten üben / darmit wenn was vorfället / er beym gleichen bald ins Augenmaaß faſſen könne / wie weit etwan 100. 200. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 900. oder 1000. ſchriete ins Feld ſeyn. Das iſt einem Büchſenmeiſter ein groß Hülfmittel / daß wenn er richten ſol / die weite bey einem gleichen von ihm erkannt werde / damit er ſich denn im laden und abkommen (neben dem / daß er auch in acht nehme / ob er hoch oder nieder liege /) zu achten wiſſe. Und ob man hier gleich / nach der alten Meinung / eine Regul ſtellen wollte / ſo iſt doch nichtes gewiſſers darbey zuhoffen / ſonderlich mit den Auffſätzen auf 1000. ſchrieten aufzuſetzen; Da man denn allezeit bey der alten Leyer bleibet / daß man die Kugel in 4. theil teilet / und deren ein theil hinten auffſetzet / welches doch die tägliche erfahrung bezeuget / daß es gar ſelten / wenn ſo geſchoſſen worden / zugetroffen. Denn wie kan das eine gewißheit mit ſolchen auffſätzen bringen; bald hat man ein lang Stücke / bald hat man ein kurtzes / bald hat man ein Metallreich Stücke das hinden wohl $\frac{1}{10}$ teil dicker am Metall iſt / als einander Stück; bald ſcheuſt eines eine groſſe Kugel / bald eine kleine / da dann die *proportion* des ſchuſſes gar ungleich zutrifft; bald hat man ſolch / bald ander Pulder / da doch ſo dieſe auffſätze auf 1000. ſchriete *juſt* ſollten geſchoſſen werden / muſte das Pulder zuvor auf der Pulderprobe probiret / gemercket und mit beygeſetzt ſeyn / was für Pulder oder wiediel deſſen man zu einem ſolchen Auffſatze auf 1000. ſchriete gebrauchen ſollte. Auch mit was für Stücken es könnte recht und wohl vollzogen werden. Müſſte alſo gemercket und derzeichnet ſeyn. Und ob es auch ſchon alſo fleiſſig *obſerviret* würde / ſo ſteht es dennoch bey der Erfahrung / daß eine gewißheit an dieſen auffſätzen erfolgen ſolte / aber dieweil es nur zum Scheibenſchieſſen gehöret / ſo bleib es damit wie es iſt. Was aber ſolche auffſätze anlanget / die man manches mal muß auffſetzen und gebrauchen / wenn man etwan hoch in die höhe muß richten / daß man den Schwantz der Lavetten muß hinten in eine grube ſencken / oder aber von der höhe ins tieffe thal ſchieſſen ſol / da iſt von nöten einen Kegel zugebrauchen / da denn der Büchſenmeiſter allererſt an dem erſten ſchuß erlernen muß / wie hoch der auffſatz zu ſeinem richten ſeyn muß. Es ſeynd dieſerley urſachen / die im richten eine groſſe verenderung bringen / als erſtlichen die ungewiſſe weiten / die nicht ein ieder bald in Sinn faſſen kan. Zum andern / die ungleiche kräfften des gutten und faulen Pulvers. Dritten /

tens/ von wegen der ungleichheit der Stücke. Vierdtens / von wegen des hartes oder weichen bodens/darauf manchmal muß gericht werden. Fünftens/nach dem man auf bewegliche oder unbewegliche orte richten muß. Sechstens/ ob man von wasser auf Land/oder von Land auf Wasser zuschiessen hat. Siebendens / ob man in die höhe oder niedere zuschiessen hat. Achtens / ist eine grosse ungewißheit mit den bogenschüssen. Neundtens/mit den gellschüssen/ da man manchesmal hart vor den Trupp oder ja mitten hinein scheusset/welches ich selbst versucht / auch etlich mal gesehen habe. ✠ Derowegen Ich hier niemanden eine gewißheit auf eine unterschiedliche weiten fürschreiben kan / wie etliche wollen / daß wenn man aus einer Festung auf Trouppen schiessen sol / daß man so oder so viel schriete vor oder über den Mann / oder an die Knie / Brust oder Kopf richten sol / da doch solch Büchsenrichten in keiner gewißheit bestehet / bis daß es ein erfahrner Büchsenmeister durch einen oder mehr Schüsse erlernet. Derowegen wenn solch schiessen von nöten / und unter die Hand kommt/so richte er allezeit den ersten Schuß kurtz/ sonderlich auf Trouppen/die Kugel gellt dennoch wohl/und schlägt denn einmal oder zwey auf/ dardurch der Feind beschädiget wirdt / darnach er sich ferner richten kan; es were denn Sach dz der Bodem voll Morast und weich were/da alsdann bey solcher beschaffenheit mit kurtzen gellschüssen nichts außgerichtet werden kan / sondern ein aufsatz im Bogen zuschiessen muß gebraucht werden. Derowegen ein Büchsenmeister ein halb dutzend allerhand solcher gedreheten aufsätze bey sich in einem gedreheten mästlein tragen kan / da denn immer einer $\frac{1}{4}$ Zoll sol länger oder höher seyn als der ander / nicht daß Ihm dieser Kegel bald den ersten Schuß vollkommen zeiget / sondern der Schuß dardurch zuverbessern im brauch gehalten wirdt. Es theilen auch etliche 3. Zoll auß dem Werckschuß in 12. gleiche theil/ deren denn ein theil bey der Notschlangen aufgesetzt / 100. schriete gilt. Dergleichen werden diese 3. Zoll auch in 15. gleiche theil getheilet / und wenn deren ein theil auf die Kartaune aufgesetzt wirdt / auch iedes 100. schriete gelten sol. Bey diesem allem muß doch das ungefährliche augenmaaß / durch zusammen gesetzte Daumen / aus dem grunde geschossen / gutte übung und erfahrung das beste thun.

Zeugmeister.

WEin redlicher und wohlerfahrner Büchsenmeister/wann dann nun zu rechte gericht ist / hat man sich auch noch auf etwas mehr zubedencken / ehe man einschlägt oder loß brennet / das dem Schusse aus unvorsichtigkeit ein nachtheil bringen kan.

Büchsenmeister.

HR. Zeugmeister / man kan nicht so genau genung allenthalben acht geben/ es finden sich dennoch wohl manches mal Mängel darbey/ die man zuvor nie bedacht hat. Denn so das absehen auf den punct gerichtet ist / so es weit ist/ trifft man allezeit zunieder / ie näher man scheusst/ ie höher man schensst. Da muß man zuvor auch bedencken/ob etwan das eine Rad auf den Nägeln/und das ander nur auf der glatten oder auf einem bande stehet; Denn wenn ein Rad halb was im Rücken verhindert wirdt und das andere nicht/so folget ein Seitenschuß. Man sol auch die Richtkeile recht feste im richten unterschieben / daß sie nicht im stosse zurück schieben / sonst gehet der Schuß zu hoch. Was andere Mängel beym Rohr / Laboretten Rädern und Achsen seyn/ dieselben sein schon beym *visitiren* erwehnt worden / gehören auch zum ersehen/ der mängel an Stücken. Denn so man sie allererst wollte in acht nehmen / wenn man schon schiessen solte / so were es viel zu lang gewartet / da man sie in der eil nicht so bald endern oder finden kan.

Zeug-

Zeugmeister.

WJe muß man aber beym Stücke stehn/ wenn man loß brennen sol; und was ist ferner darbey in acht zunehmen/ daß man gleichwohl bey solcher gefahr sicher sey?

Büchsenmeister.

HErr Zeugmeister/ wenn GOtt straafen wil/ so ist der Erdboden viel zu klein der Rache GOttes zu entlauffen. Jedoch kan man mit fürsichtigkeit auch manchem Unglücke vorkommen. Eh man nun einschlägt/ anstösst oder Feuer giebt/ so stecke man die Reumenadel zuvor ins Zündloch/ und lasse das Zünd-Pulver gar sanft mit ein/ dann ziehe man die Reumenadel zurücke heraus/ schütte auch Pulver auf die Pfannen/ und hinderwerts noch 2. Zoll lang bis zur Pfannen/ also daß man nicht in der Pfannen sondern hinterwerts einschlägt; sonst stösst das eingereumte Pulver einem die Zündrutten aus der Hand/ und verterbet den Kol am Lunten gantz und gar. Wenn man nun wil Feuer geben/ so sol man zwischen das lincke Rad und die Ladetten träten über ecke/ alßdann ermelter maassen loß brennen/ ob gleich das Stücke zusprünge/ so kan es dem der es ansteckt nicht leicht schaden thun/ wenn Er also über ecke stehet. Es sol auch der Meister der richtet/ nicht selber loß brennen/ sondern sol an eine seiten träten/ den Schuß selbsten besehen wo die Kugel anschläget/ darnach Er sich am gewissesten richten kan. Ist es zu kurtz/ so kan Er zugeben; ist es zu hoch oder weit/ so kan Er abnehmen; ist es auf eine seiten/ so denck Er/ wie Er Ihm forn oder hinden mit dem mittel oder der stiegen und auffsatz nach der seiten helffen könne.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister/ weil Ich unter andern von Euch vernohmmen/ daß Ihr auch im Felde für einen Büchsenmeister gedienet/ so sagt mir doch/ wenn man im Feld etwan eine Festung beschiessen wil/ es seyn Mauren/ Türme/ Bollwercke/ Kortinen/ Katzen und dergleichen orte/ wie viel muß man wohl Stücke auf eine *General*-Batterey haben.

Büchsenmeister.

HErr Zeugmeister/ so viel Ich gesehen habe/ wenn man Bresche geschossen/ hat man gemeiniglich 18. Stücke darzu gebraucht/ alß 8. gantze Kartaunen so 48. lb. Eisen schiessen/ die werden gleich der Bresche grad über gepflantzt/ da man nur allezeit grad ein mit scheusst. Darnach stellt man zu beyden seiten was abwerts auf ieder seiten 3. halbe Kartaunen/ da iede 24. lb. Eisen scheusst/ und denn zu beyden seiten abwerts 2. viertel Kartaunen/ dardurch mit stetem schiessen denen in der Festung die gelegenheit die Bresche zu *repariren* benohmen wirdt/ welches denn aus unterschiedlichen Cameraden geschicht. Ob man zwar bey ietzigen Zeiten nur 8. bisweilen 10. Stücke zu einer Bresche vor einer Festung gebraucht/ alß etwan 4. halbe Kartaunen/ den $\frac{1}{4}$ tel Kartaune oder Falkaunen/ und etliche halbe Quartierschlangen/ so giebt es doch eine bessere föderung/ wann man nur halb etwas solche Haubestücke kan mit bey der Handt haben. Man muß die untern $\frac{1}{4}$ tel Kartaunen/ alsbald man sie geladen hat in die obern Schießscharten richten/ wann die obern in der Festung auf Ihren Batterpen die Stücke in die Schießscharten einfällen/ da muß man bald Feuer ge-

ben / und Jhnen alſo die Stücke verterben / daß Sie mit Jhrer Gegenwehre müſſen ſtille halten / ſonderlich wenn man eine Kortine beſchenſſt / da thut alsdann der Feind groſſe Gegenwehre zu beyden ſeiten auf den Bollwercken.

Dieſe 4. Viertels Kartaunen muß man ſo nahe / als möglich / herzupflantzen / darmit man auf die obern Schießſcharten gar genaue acht geben kan. Denn wenn man auſſen in Tranſchirungen / Approchen / Lauffgraben und Batterеyen wil ſicher ſeyn / ſo muß man mit ſtetigem Schieſſen anhalten / und die Gegenwehre / ſo von allen orten geſchiehet / fleiſsig benehmen und abwehren.

Derowegen wenn man eine Feſtung ſol beſchieſſen / ſo im ebnen liegt / ſo iſt derſelben gutt beyzukommen / ſonderlich ſo ſie in die Vierung gebauet iſt. Denn da kan man die ecken kreutzweiſe faſſen und beſchieſſen. Wenn aber eine Feſtung 5. 6. oder 7. Bollwercke hat / ſo iſt ſie nicht gut zubeſchieſſen.

Man kan nicht leicht einer Streiche ſchaden thun / es were denn daß die Bollwercke und Kortin Wälle den drietten theil über den euſeren *Horizont* übergiengen / ſo könnte man ſie etwan was weiter als ſonſten beſchieſſen. Ein Bollwerck das nur von Erdreich geſchlagen iſt / das iſt gutt zubeſchieſſen / ſo man zu beyden ſeiten das ecke faſſet / von oben anzufangen mit den halben Kartaunen nach der ſeiten / und allezeit mit den gantzen zwiſchen die ſeiten Schußgrade ein; welches bey einer Kortinen ebener maaſſen geſchehen kan / ſo nur halb wegen was vor den Bollwercken die Kortine nach der ſeiten zufaſſen ſeyn; was Holtz iſt muß nur mit ſtreiff ſchieſſen ruiniret werden.

Wenn man aber einen rundten Turn zubeſchieſſen hat / ſo mus man denſelben zwiſchen den Schießlöchern faſſen. Hat man aber Mauren zubeſchieſſen / ſo muß man allezeit oben nur Kugeldicke anfangen / und ſo fort denn allzeit etwas niederer richten / und grade einſchieſſen. So man aber eine Katzen zubeſchieſſen hat / die nur von Schutt oder Erden gebaut iſt / ſo faſſe man ſie an 2. ecken zu beyden ſeiten / da man denn im mittel von der mitlern Haubt-Batterie auch nach den ecken richten / und ſie an der mitleren Höhe faſſen kan / und allezeit einen Schuß etwas unter den andern richten / welches alles in einer graden lini nach dem abkommenden ort muß verrichtet werden.

Zeugmeiſter.

MEin ehrlicher Büchſenmeiſter / Jch wil einen fall ſetzen / daß man ſich aufs Waſſer begeben müſſte mit Stücken den Feind zuverfolgen / was vermeint Jhr wohl / was für Stücke weren am beqwämſten darzu / die Schlangen oder die Kartaunen?

Büchſenmeiſter.

EDler Herr Zeugmeiſter / Meines erachtens / wollte ich mir die Kartaunen gefallen laſſen / denn ſie ſeyn nicht ſo lang als die Schlangen; Sie ſeyn beſſer zuhandeln / und führen auch eine gröſſere Kugel als die Schlangen. Da man dann / wenn man wohl mit antrifft / den Schiffen viel einen gröſſern ſchaden mit thun kan als mit den Schlangen. Eine ſolche groſſe Kugel gelt auch nicht ſo hoch über ſich als eine kleine / da man gemeiniglich die Schiffe unten mit ſolchen ſchweren Kugeln / mit gellſchüſſen durchlöchert / darbey denn die gefahr am gröſſeſten iſt / wenn ein Schiff im Waſſer durchſchoſſen wirdt.

Zeugmeiſter.

WAs vermeint Jhr aber / mein Büchſenmeiſter / wo man wohl am weiteſten ſchüſſen würde / auf dem Waſſer oder auf dem Lande? und welche Stücke weren am beſtenauf den Blockheuſern / die Schlangen oder Kartaunen?

Büchſen-

Büchsenmeister.

HErr Zeugmeister/ auf dem Lande scheusst man viel weiter aus einem Stücke/ als auf dem Schiffe. Denn auf dem Lande stehet das Stücke auf unbeweglichem Boden/ da auf dem Wasser / es sey so stille von Winden als es wolle/ allezeit doch eine bewegung gemercket wirdt; da sich auch durch den schuß deß Stückes allezeit das Schieff etwas beweget. Auf den Blockheusern und Meerhaben seyn die Schlangen am besten / denn man kan ihnen stärckere Ladung geben als den Kartaunen. Denn man giebt jenen $\frac{2}{3}$ teil auch wohl gar gantz kugelschwer Pulder zur Ladung/ da man denn gar viel weiter damit schiessen kan als mit den Kartaunen / denen man nur $\frac{1}{2}$ kugelschwer giebt: da zugleich die höhe auf dem Lande auch viel zuträgt; wenn man aber auf dem Lande die Schlangen und Kartaunen mit gleicher Ladung laden sollte/ so würde man mit der Kartaunen viel weiter schiessen als mit der Schlangen/ weil die Kugel aus der Kartaunen viel einen stärckern schwung underhinderlich in die Lufft bekommt/ als bey den Schlangen / da sich die Kugel im langen Lauff sehr verhindert / ehe sie zum Mund und in die freye Luft kommt / da sie denn vom innren anstosse schon was abgemattet ist.

Zeugmeister.

ICh vermeinte / es sollte wohl einem Büchsenmeister gar fremde und unbekannt fürkommen / auf dem Wasser oder Schieffe zuschiessen / der zuvor niemals also geschossen hette. Aber ein Büchsenmeister der zu Wasser gedient hat/ sollte wohl auch auf dem Lande einen gutten *Conſtabel* geben. Denn ich erachte/ so einer so ofte auf bewegliche Schiffe bald da/ bald dorthin muß schiessen / da ihm das jenige worauf Er gerichtet hat / bald aus seiner richtung rücket / und muß gleichwohl seinem richten zugeben oder abbrechen / daß Ihm ein solch Schiff zum offtern gleich selbst in die Kugel lauffen muß.

Büchsenmeister.

MAnnhafter Herr Zeugmeister/ es lehret es die Vernunft/ daß es zu Wasser einen erfahrnen Büchsenmeister erfordert als auf dem Lande; wie erst gemeldet/ von wegen Zweyerley bewegungen / so Ihm in seinem schiessen begegnen; da Er denn genaue die weiten und den Lauff der Schiffe muß wissen in acht zunehmen; da sonst einer zu Lande nur auf die *diſtantz* / da Er underrückt seinen Schuß / so er nur in die grade gerichtet / nach seiner richtung anbringen kan; es helt Ihm auch der ort gantz beständig ecliche Schüß aus / welches gar selten auf dem Wasser geschieht. Wie wohl man zu Lande auch erfahrne Büchsenmeister haben muß / die denn bey ihrem schiessen auch grössere gefahr müssen ausstehen / als ein Büchsenmeister auf seinem Orlogs-Schiffe. Und wenn jener wohl aufm Lande scheusst/ so ist bey ihm die gefahr am grössesten. Es muß ein Büchsenmeister zu Schiff fasst alle schiesse eine andere richtung nehmen; und man scheusst am gewissesten auf dem Wasser alles mit gellschiessen. Denn es scheinet auf dem Wasser eine *diſtantz* nicht so weit zu seyn / als sie an Ihr selbsten ist; sintemal der neblichte wässerige Dampf in der Luft offters so dicke ist / daß Er auch der Kugel derhinderung thut. Wenn man auf ein Schiff richten sol das fürwerts ablauffet/ muß man allezeit so hoch richten / als wenn man oben hinweg schiessen wollte; da denn genaue acht zu geben / ob das Schiff geschwinde oder faul fortlauffet. So man aber aus einem Castell auf ein Schiff schiessen wollte/ so ist in acht zunehmen/ ob das Schiff mit Segeln oder Rudern getrieben wirdt. So es mit Segeln geführet wirdt/ und lauffe fürbey so ist gar ein ungewisser Schuß; da muß man denn wohl 2. Schiffslängen fürwarts

nach der seiten / da das Schiff zulauffet/hinrichten. So aber ein Schiff gegen dem Castell zulauffet / so scheusst man mit den gellschiessen am gewissesten / wenn die Kugel 4. Schifflängen vor dem Schiffe aufschläget; oder so man es im Bogen wollte fassen/ so fasst man das Schiff hart forn unter der Stirn. Es muß auch bey solchem schiessen dem Zündloche gar lock eingeraumet werden / daß wenn man einfellt / das Zünd-Pulver im augenblick das eingeladene Pulder im Stücke zündet. Denn so das Stücke langsam spielen sollte / so würde das Schiff dem Schuß entlauffen / ob schon eine gewisse richtung angestellt gewesen were; da sich denn ein ieder Büchsenmeister in vielerley Schüß hierinnen muß wissen zu richten / welches einen die selbst eigene erfahrung am besten lehren kan.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / zu diesem Schiessen ist gutte wissenschafft von nöthen / sonderlich an der Ladung / daß man auch wisse / wie man sich darbey verhalten muß / daß auch was nutzbares mit schiessen ausgerichtet werde. Ich habe gehört / daß man für alten Zeiten Bleyene Kugeln zum Bresche-schiessen gebraucht habe/von wegen ihrer schwere / iezo aber nicht mehr / was mag die ursache seyn?

Büchsenmeister.

WEster Mannhaffter Herr Zeugmeister / es were nicht rahtsam in eine Festung Bley zuschiessen: Denn solche grosse Bleyene Kugeln würden denen in der Festung wohl zu statten kommen / in erwegung / daß Sie aus einer solchen grossen Bleyenen Kugel viel Mußqweten Kugeln würden giessen / und also deste stärckere Gegenwehr thun können. Man gebraucht sich zu iezigen Zeiten nur in allem Schiessen der Eisernen Kugel / welche im leichtesten wehrt aufzubringen/ und am bequämsten zum gebrauch seyn. Anlangend die fürsichtigkeit/ die handelung im Laden und Schiessen / desselben gebraucht sich ein ieder redlicher Büchsenmeister / so viel als Ihm in dieser Kunst bekannt ist; daß sich aber über unsern angewandten fleiß und wissenschaft ofters noch mängel befinden / das muß man nicht allezeit dem Büchsenmeister oder seiner erfahrnen Kunst zumessen. Denn es ist doch unmöglich aller Dinge verenderunge / die sich denn oftmals underhoffter weise bey unserer wohlgeübten und erfahrenen Kunst mit begeben / zuwissen oder zuerforschen. Wenn Wir denn unsern fleiß / mühe und Kunst / nach mögligkeit gebrauchen/ so stehet das vollziehen in GOttes händen.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / sagt mir doch / wenn man etwas fällen wil / so muß man gar starck mit schiessen anhalten / es gehört gewieß viel Kraut und Lot darzu; die Stücke müssen sich gewaltig erhitzen. Wieviel mal kan man wohl aus einem Stücke demselbten ohne schaden/ des tages schiessen?

Büchsenmeister.

HErr Zeugmeister / wenn man eine Bresche schiessen wil / so muß ein gutter Vorraht an Pulver und Kugeln verhanden seyn. Drum allezeit das jenige / so man vorzunehmen in willens zuvor wohl überlegt und berahtschlaget wirdt/ darmit man alles mit guttem vorbedacht und gefasst ins Werck richte/ und nicht allererst/

nach de-

nach deme schon viel Pulver und Kugeln verschossen/viel Volck verlohren / viel unkosten auch drauf gegangen seyn / mit allzuspater Erfahrung stille gehalten/ geendert und mit schaden müsse erlernet werden. Bey solchem vielem schiessen geschiehet es freylich / daß die Stücke sich ofter so erhitzen daß man denn manches mal muß ein Stunde / 2. oder 3. mit schießen inne halten/ und dieselbten von sich selbst abkühlen lassen. Oder thut dieß/man führet mit Wischern den Luft im Rohr auf und nieder; oder feuchtet die Wischer in Essig/oder Menschenharn/so etwas mit Wasser vermischt/an/und kühlet also die Stücke / damit sie desto eher wiederum können gebraucht werden. Wieviel man aber eigentlich einen Tag Schüsse könne thun / kan man dessen keine gewißheit setzen. Denn bisweilen ist ein Stücke am Metall reich/ bald ein anders schwach. Bald scheusst man mit guttem Pulver/bald mit geringem; und nach dem bescheidne Leute mit den Stücken umbgehen. Die Nott: und Feldschlangen halten wohl viel Schüß auß/dieweil sie starck am Metall seyn / aber sie seyn gar schwer zuhandeln; denn wenn man sie umschwengen sol / kan man selbte von wegen ihrer Länge gar langsam aus: und einbringen/ und derenthalben nicht so oft einen Tag/ als aus den Kartaunen/geschossen werden kan.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister/ dieweil Ich von Euch vernehme/ daß wenn sich die Stück erhitzt haben/ man dieselben abkühlen müsse / da sich denn sonderliche farben bey unterschiedlichem schiessen erzeigen/so were ja wie ich mir die gedancken mache/ aus einem kalten Stücke viel gewisser als aus einem warmen zuschiessen.

Büchsenmeister.

MAnnhafter Herr Zeugmeister / daß es eine solche Gelegenheit mit den Stücken hat / das hat man gar oft erfahren. Ich sage nach meiner wenigen Wissenschaft / daß der erste schuß aus einem sehr kalten Stücke als zu Winters-Zeiten/ da das Metall von der kälte spriede ist / gefehrlicher zu schiessen sey/ als wann es erhitzt ist. Derowegen wenn ein Stücke weder zu kalt noch zuwarm in mittelmässiger Wärmbde ist / so ist wohl am besten mit zuschiessen/und geräht der ander schuß / ohn alle beschwerung / gern am besten. Denn öfter man nacheinander aus einem Stücke scheusst / ie mehr derenderungen erfolgen / nicht nur am Stücke allein/ sondern auch am Pulver / ob man gleich einerley Pulver scheusst: sintemal es sey kalt oder warm / so bekommet das Stücke innwendig eine gantz schwartze schleimige farbe wie schmer/ von einem feuchten Broden/der sich aus dem Metall ins Pulver zeucht/ da denn deßwegen alle schüsse zu kurtz gehn / so lange dieser feuchter Schleim im Stücke wehret. Da hat man wohl hierauf acht zugeben/ und das Stücke höher zurichten/ weil das Pulver/ wie zuvor gemeldt/solche feuchtigkeit bald ansich zeucht/ davon der schuß unkräftig wirdt. Wenn aber solche feuchtigkeit sich verlohren / und der schleim innen im Rohr sich gantz feste angeleget hat/so folgen die schüsse höher/ alßdann verendert sich die farbe in grau/und gehn die schüsse annoch etwas hoch/ bis endlich daß Rohr weißfarben wirdt / da ist Zeit mit schiessen aufzuhören/denn da hat sich das Stücke gantz erhitzet/ worauf gutte acht zu geben ist.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / wie aber wenn man mit einem Stücke durch einen Munition Wagen schiesse/ und treffe etwan eine Tonnen an/ darinnen Pulver were / würde die Kugel auch das Pulver anzünden.

Büchſenmeiſter.

MAnnhafter Herr Zeugmeiſter / wenn das Pulver nur nicht dem Schuß gar zu nahe iſt / ſo kan die Kugel nicht Zünden. Denn der Luft oder feurige Straal / der ſonſt bey und neben der Kugel herfehret / kan der Kugel nicht ſo weit beywohnen / daß ſolch Feuer das Pulder erreichte / es were denn daß die Kugel etwa gar nahe an der Tonnen Eiſen oder Stein antreffe / dardnrch Feuer erweckt / in die Pulder-Tonnen ſprünge / würde ſich es darvon anzünden. Denn ſonſt hat die Kugel von dem feurigen Dunſt nicht ſo viel hitze bey ihr / daß ſie mit zündete / es were denn eine glüende Kugel / welche wohl wildholtz / ja viel eher Pulder anzünden würde.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / Ich habe geſehen daß 4. Stücke auf einer Battery gepflantzt geweſen / da man denn anbefohlen nur das eine zulöſen / und ſich doch alle 4. auf einmal gelöſt haben / da doch nur dem einen Feuer gegeben worden. Was mag wohl darbey die urſach geweſen ſeyn; könnte auch wohl was dabey verſehen werden?

Büchſenmeiſter.

GEſtrenger Herr Zeugmeiſter / Ich kan mit wahrheit ſagen / daß Mir ſolch unverſehener zufall auch wiederfahren. Ich wil die begebenheit erzehlen. Einer zeit waren unſer etliche in eine Schantze commendiret / da auch 4. Stücke auf eine Battery faſt nahe zuſammen gepflantzt waren. Wir hatten auch dieſelben Stücke alle 4. richtig auf einen geſchwinden anfall geladen und gantz fertig gemacht. Was geſchieht? es kommt ein ſtarcker Troupp Reiter / die ſich in einer rechten weiten ſtellen und ſtille halten / es ward Mir aber anbefohlen mein Stücke dahin zurichten und zuſchiſſen. Ich ſchlage ein / in dem mein Stücke anfängt zuſpielen / da kommt ein groſſer ſtarcker Sturm oder Wirbelwind / führet das Feuer von meinem Stücke auf die andern / daß ſich alſo alle 4. Stücke eines von dem andern anzündeten und löſeten. Denn es waren etliche Pfannendeckel / von den andern Stücken zuvor etwan weggeſprengt worden / vielleicht auch nicht recht zugemacht oder verdeckt geweſen. Unter dieſem loßbrennen ward der Troupp gleichwohl getrennt / daß der Feind alſo erſchröcket fortgieng / da Wir denn in der eil gezwungen worden / ſo geſchwind als es möglich ſeyn konnte / unſere Stücke wieder zuladen. Denn wenn der Feind damals auf uns gedrungen hette / würde es gefährlich um die Schantze geſtanden ſeyn. Derowegen wenn man auf einer Battery 2. oder 3. Stücke neben einander ſtehen hat / ſo ſol im Notfall allezeit das jenige zu erſt loß gebrannt werden / das zu letzte Windab ſtehet; ob denn ſchon inzwiſchen ein Wind käme / ſo führte Er doch das Feuer von den Stücken nach der ſeiten weg; und kan alſo zu unterſchiedenen malen gantz ſicher geſchoſſen werden.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / es iſt numehr wohl des fragens gar ſehr viel / aber auch von nöten aller nothwendigen dinge / ſo nach gelegenheit erfordert werden / wiſſenſchafft zuhaben; und muß Ich Euch noch weiter fragen: Wie muß man ſich verhalten / wenn man mit einer glühenden Kugel ſchieſſen ſol / es erfordert auch eine gutte wiſſenſchafft und fürſichtigkeit.

Büchſen-

Büchsenmeister.

HErr Zeugmeister / daß man bisweilen mit glühenden Kugeln schiesset / ist auch von den fürnehmsten Stücken eines bey dieser Kunst; es muß mit gutter fürsichtigkeit und geschwinder behändigkeit fortgestellet werden / folgender maassen: Man läßt beym Klampner eine Blechene Meste machen von starckem Bleche / so groß des Stückes Mundloch weit ist / also daß die Kugel gern hinein gehe / nicht gelitet sondern nur über einander gefaltzt. Diese Mesten muß was länger seyn als die Kugel hoch ist. Man muß auch den Setzkolben forn mit eisenem Blech oder Mösing beschlagen lassen; dann rücket man die Feldt-Schmidte hart bey das Stücke / wärmet und glühet die Kugel daselbsten. So gehört sich auch eine solche Zange beyhanden zu haben / damit man die Kugel fassen / und in die blecherne Meste mit heben kan. Unter dessen aber weil die Kugel geglühet wirdt / ladet man das Stücke wie man sonst zuthun pfleget / und kehret das gezettelte Pulver innen im Rohr mit dem Wischer fein rein auß; es muß auch ein höltzen fürschlag aufs Pulver gesetzt werden / alß dann richte man das Stücke zuvor an den rechten ort / da die Kugel sol hingeschossen werden. Zuvor doch muß auch ein Schuß mit diesem Stücke an denselben ort gethan worden seyn / darnach man denn diese nachfolgende Richtung kan anstellen; und wann dann gerichtet ist / so stösset man die glühende Kugel in die Mesten / darnach mit dem setzer gantz geschwinde herinner / zeucht den Setzkolben bald und in geschwinder eil herfür / und läßt einen Büchsenmeister Feuer geben. Zwar kan mans auch ohne Mesten verrichten / so man nur einen Wasen auf den Vorschlag setzet / aber bey der Mesten ist es sicherer. Solche Kugel zündet das zersplitterte Holtz an daß es brennet / wie denn auch Geströhde wo es antrifft.

Zeugmeister.

HÖrt aber / mein lieber Büchsenmeister / Ich habe einmal gesehen / da man Probeschüß thäte / daß unter andern eine Kugel ins Stücke geladen ward / wie aber selbte Kugel ins mittel des Rohrs kam / blieb sie stecken / man konnte sie weder zurück noch vollends hinunter bringen / es wuste weder Schüller noch Feuerwercks-Meister der Kugel zurahten. Man forchte / so man ste mit dem eingeladenen Pulver sollte herausschiessen / daß etwan das Rohr möchte zersprenget werden. Der gutte Feuerwercksmeister läßt eine grosse Eiserne Stange holen / stösst also fast wohl einen halben tag mit der Stangen auf die Kugel / da Ich denn die gantze Zeit in gedancken stund / daß das stossen würde Feuer geben / und das Pulver im Stücke entzünden. Endlich bracht Er ja die Kugel auf Ihr richtig Lager / schoß die Kugel ohne schaden heraus; aber da man den innren Lauff beschaurte / da hat mans am Metall befunden / daß die Kugel einen Reiff an der seiten gehabt / dadurch dem Stücke dann grosser schaden zugefüget worden. Denn die Kugel hatte sich im stossen gewandt / und hatte an der andern seiten Lufft und Wind bekommen / daß ste vollends hinunter gegangen. Was aber für Narben und Gruben im Lauffe stnd geworden / ist leicht zu erachten. Seynd denn nun bey solchen zufällen nicht leichtere und sichere weege fürzunehmen?

Büchsenmeister.

GEstrenger Mannhafter Herr Zeugmeister / Ich habe deroglei-chen ungelegenheiten auch gesehen / daß die Kugeln seyn im Rohr stecken blieben / daß man ste nicht gekonnt / wie es die Ladung erfordert / auf ihr Lager bringen. Aber man hat gar viel leichter und mit sichern handgriffen es angestellt / daß man ste dem Stü-

cke ohne ſchaden wiederum heraus gebracht hat. Denn wenn man vermercket / daß die Kugel von einem ſanften ſtoſſe oder zwey nicht fort wil / ſo sencke man das Stücke hinden / und giſſe Baumöl hinein / binde eine lange Ganßfeder an einen Stecken / fahre alſo mit mit der Feder innen um die Kugel herum / und ſchmiere den Lauff auch um und um fein ein / alßdann lege man ein Holtz forn vor den Mund / ſchlage mit einem groſſen Hammer an das Holtz / ſo ſchellt ſich die Kugel gar leicht hervor. Dafern ſich aber die Kugel gar nicht wil bewegen laſſen / ſo bedencke man / ob die Kugel etwa ruſtig ſey geweſen / ſo muß das Stück hinden ſo tieff in die Erden geſenckt werden / bis die Mündung faſt über ſich kommet / und alſo mit dem Baumöle handeln wie zuvor ermelt / und über Nacht es ſtehen laſſen. Hierauf dann verſucht man mit dem ſetzkolben einen ſtoß oder zwey / ob ſich die Kugel was gelöſet hat; wils noch nicht ſeyn / ſo gieſſet man Waſſer zum Zündloch hinein / und erſeuffet das Pulver im Rohr; alßdann reimet man friſch Pulver zum Zündloch ein / ohn gefehr den vierden theil der Ladung / giebt feuer / und ſchröcket die Kugel alſo linde heraus: aber es muß nicht ofte geſchehen / man würde das Zündloch mit ausſprengen und dem Stücke groſſen ſchaden thun. Derowegen nur bald das erſte mal deſto ſtärcker eingereumet. Wenn dann die Kugel ſo heraus geſchröcket iſt / ſo leuchtet man ins Rohr / beſiehet den ort wo die Kugel geſteckt hat / ob ſich etwann das metall im Rohr mit der Kugel zuhauff gedruckt hat / daß etwan eine Runtzel oder Berglein ſich geſtreiffet / wenn ſolches befunden würde müſte man das übrige Metall mit einem ſcharffen Eiſen gleicheweg ſtoſſen / daß der Lauff innen wiederum gleiche wirdt. Derowegen ſolchen unraht allen zuverhütten allezeit die Kugellehre beym Ladezeuge ſol gefunden werden / ſo kan der Büchſenmeiſter zuvor die Kugeln durchſtoſſen / und vieler unnützen mühe überhaben ſeyn.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Conſtabel, Ich hab auch gehört / daß wenn man die Stücke abgeſchoſſen hat / man vor der Mündung des Stückes offtermals auf der Erden / faſt wieder die Natur des feuers noch viel Körner / auch wohl manchmal etliche Lot Pulver gefunden / das mit aus dem Stücke geſchoſſen worden: wie mag denn das zugehen? Denn das Pulver / wenn das feuer darzu kommt / verzehrt ſich ja in einem augenblick / wenn deſſen auch viel Zentner were; iſt Euch die urſache bekannt?

Büchſenmeiſter.

LIeber Mannhafter Herr Zeugmeiſter / das hab Ich ſelbſt auch geſehen. Die fürnehmſte urſach aber iſt dieſe: Wenn man das Pulver im laden ins Stücke zu feſte zuſammen ſtöſſet. Denn wenn man das Pulver zu harte anſetzet / daß es ſo dichte beyſammen ſteckt / ſo kan das feuer / wenn das Stücke loß gebrennt wirde / nicht durch und durch alles Pulver auf einmal im augenblicke begreiffen und anzünden / ſo treibet denn das Pulver unterm Zündloche bald fort / eh das ander feuer bekommen hat / ſonderlich an kurtzen Röhren / und ſtöſſet alſo das unangezündete Pulver mit aus dem Rohr; welches auch bisweilen die urſach iſt / wenn man feuchte Pulver geladen. Beyn Schlangen und langen Röhren verbrennt das Pulver im Rohr gar / aber beyn Kartaunen nicht allemal / ſonderlich bey den geſchwächten / die um $\frac{1}{4}$ teil kürtzer ſeyn als die gemeinen / auch bey den verjüngten / die um $\frac{1}{5}$ teil am Lauffe kürtzer ſeyn / als die geſtärckten. Derowegen nur das anſetzen des Pulvers dieſes den mehrern teil verurſachet.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / Ich bitte euch / Ihr wollt mir doch noch weiter bericht thun / wie man ſich in dem verhalten muß / ſo etwan ein Stücke

lange

lange geladen gestanden/ und die Kugel innen ganz vorrostet/ das Pulver ganz verhartet/ wie man denn diese Kugel aus dem Stücke bringen könne.

Büchsenmeister.

Es wirdt für eine grosse frechheit gehalten / ein Stücke das lange geladen gestanden / das man nicht weiß wer es gespriset hat / loß zubrennen; es ist viel besser / daß man das Stücke wiederum ausladet. Man schraube an den Setzkolben die Nothschrauben oder Raubzieher / fahre ins Stücke / winde den ersten Vorschlag heraus / alsdann mit dem Wischer das Geströhde vollends heraus geholet/ das Rohr vorn gesencket/ mit der Ladeschauffel um die Kugel fein sachte gelüfftet/ mit dem setzkolben einen stoß oder 2. an die Kugel gethan / daß sie sich löst; dann hinden aufs Metall geklopft/ mit einem Richtkeile/ so rollt sie selbst hervor. Wils aber nicht seyn/ so lege man vorn Mund ein Holtz / schlage mit einem Hammer darauf / so schellt sie sich hervor dem Stück ohne schaden. Dann kan man den andern forschlag auch herdor ziehen/ und mit der Ladeschauffel das Pulver hernach holen. Ist aber das Pulver ganz verhartet im Rohr / so schraubet man ein starck mässing spitzscheuffelein an die setzkolbenstange/ und rühret also das Pulver mit auf/ und holet es mit der Ladeschauffel heraus; dann wischt mans fein sauber aus / oder man seuckt es hinden beym Schwantze / verkleibet das Zündloch mit Wachs / nihmt Essig und Wasser durcheinander gemischt / geusse es ins Rohr / und lässts eine weile stehen / dann vollends es außgewischt / wieder geladen/ fertig gehalten und verpropfet.

Zeugmeister.

Ich muß hier noch eine nötige Frage thun / sagt mir: welche Stücke stehn im besten vortel / die in der höhe seyn / oder die in der niedere stehen / wenn sie gegen einander gerichtet werden.

Büchsenmeister.

Es sind die Stücke / so in der höhe stehn / in viel gröſſer gefahr als die im Felde; zwar wirdt nicht allein von der höhe weit gesehen/ sondern es wirdt auch auf der höhe weit geschossen/ sonderlich auf einer hohen Katzen/ darauf man zu dreyen seiten Stücke pflantzen kan; aber die untern Stücke stehn in besserem vorteil solcher gestalt: Wenn Ich mein Stücke fertig gemacht habe/ so richte ichs nach der obern Schußscharten; wann Sie nun oben ihr Stücke in die Schießscharten einfellen / daß ichs ersehe / so gebe ich mit meinem Stücke feuer / so fehret denn die Kugel dem obersten Stücke fornen ans Rohr/ gellt in die Achse oder Räder / zerschmettert die Ladetten/ und fällt also das Stücke/ daß mans nicht mehr gebrauchen kan. Welches den Stücken in der niedere nicht wiederfahren kan. Denn es bedeckt der Lauff den Schaft/ und die Schantzkörbe bedecken die Räder / daß wenn man gleich oben mit der Kugel auf das Rohr antrifft / gellt sie doch oben wiederum ohne schaden des Stückes weg. Es ist auch der trieb über sich stärcker als unter sich; der Schuß ist über sich viel gewisser als unter sich. Denn man siehet es ohn gefähr/ daß der Dunst allezeit über sich fehret und treibet. Wenn man nu von unten hinauf scheusst / kan man die schießzangen gantz ruiniren und einfellen/ daß die obern auch nicht reumen können/ müssen also mit ihrem Geschütze stillhalten; da man dann den untern Stücken kaum etliche *Delphinen* wegscheusst / oder die obere Kugel kommt zu kurtz/ fehrt in die Brustwehre unter sich/ und kan dem Feinde in seiner Battery den Stücken im geringsten keinen schaden thun / wann sie nur mit starcken Schantzkörben vorsehen seyn. Hingegen ist dieses auch gewieß / daß die obern Stücke viel sicherer

zum laden und auſwiſchen ſtehn als die unteren. Sintemal wenn die untern Stücke vom ſtoſſe zurücke lauffen/ſo ſtehn ſie alsdann gantz bloß im laden und auſwiſchen/daß man ſicher nicht wohl laden kan. Und haben dieſſals die obern für den untern Stücken beſſer vorteil.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / Ich habe zuvor mit gedacht/daß die obern Stücke weiter ſollen ſchieſſen als die untern / woher kommt denn das? denn der Wind faſſt ja die obre Kugel ſehrer als die untere.

Büchſenmeiſter.

Herr Zeugmeiſter/es iſt der vernunfft gar gemäſſe/ daß der Wind die obere Kugel viel ſtärcker faſſen kan als die untere / aber hergegen muß die untere Kugel ein gutt theil ihrer Kraft verlieren/eh ſie ſo hoch kommt als die obere/ welche ſchon die höhe des Wercks oder Turnes zum vorteil hat. Denn ſo man unten in die weite ſchieſſen wil / ſo muß man im Bogen auf den höchſten grad richten / als auf den 6. punct oder 45. grad des *Horyzonts*; ſintemal ie näher die Kugel bey der Erden iſt / ie eher ſie ſich zur ruhe begiebt. Und eine Kartaune Kugel fleugt kaum 2. minuten ehe ſie ſich in Bogen begiebt.

Zeugmeiſter.

Es haben mich ihr viel bereden wollen / daß eine iede Kugel einen Bogen im ſchuſſe geben/ und keine in ſtracker lini das ziel erreichen ſolle.

Büchſenmeiſter.

Daß dem alſo ſey/wil ich dem Herr Zeugmeiſter bewehren/ auß folgenden urſachen: Fürs erſte hat das Rohr ſelbſten die art an ſich in die höhe zuſchieſſen / umb daß das Metall allezeit hinden viel dicker iſt als forn. Denn ob man ſchon forn ſo hoch auffſetzet / daß es ſol einen Kernſchuß bringen/ ſo ſteht mans doch/wenn das Stücke loß geſchoſſen wirdt / daß es ſich allezeit im löſen über ſich hebt. Denn der Dampf hat von Natur die eigenſchafft allezeit über ſich zu treiben/daher auch der trieb über ſich geſchoſſen viel ſtärcker als unter ſich geſchoſſen verſpüret wirdt. Es kan zwar die Kugel etwas/von wegen ihrer geſchwindigkeit in ſtracker lini thun/ſo es nicht weit zum Ziel iſt/ iedoch nicht gantz ſchnur ſchlecht. Denn ſo bald ſie nur aus dem Mundloche kommt / begiebt ſie ſich über ſich in Bogen / weil die gewaltſame bewegung mit ihrem ſtarcken Dunſt die Kugel ſtrack begehrt in die höhe zu heben / alßdann die vermiſchte bewegung ſich in Bogen begiebt / und ergreifft die natürliche bewegung die Kugel / welche ſie von Natur ſelbſten an ſich hat/und führet ſie zur ruhe. Da dann durch dieſe 3 Bewegungen ein Bogen erfolgen muß ober und unter ſich/auch nach dem die Ladung iſt. Iſt die Ladung ſtarck oder die Kugel zu klein/ſo kommt zu erſt der Bogen über ſich/denn auch unter ſich / wenn die Ladung ſchwach iſt; und gemeiniglich trifft oder ſchlägt iede Kugel allererſt im Bogen an.

Zeugmeiſter.

Ich hab auch im Felde geſehen / daß der Feind mit gantzer gewalt auf die Artillery gedrungen/ zu den Stücken kommen iſt und derſelbten Zündlöcher

löcher mit eisernen Spindeln vernagelet hat / daß man sie denn nicht in der eil gebrauchen können / aber ich habe nicht gesehen / wie man das Zündloch wieder geöffnet hat.

Büchsenmeister.

Daß sich etliche unterstanden den Nagel von innen heraus zuschiessen / ist wol manches mal angegangen / aber auch offters nicht. Das Mundloch muß feste verpfropft / und das Stücke forn mit der pfropfe an ein starck gemeuer gestellt werden / unten hinter den Rädern verbaut / daß sie nicht zu rücke lauffen können / und wenn die Kugel zuvor ausgeladen worden / wirdt ein Lauf-Feuer ins Rohr gelegt / bey der pfropfe eine krinnen gemacht / darein ein Schwebellichtl gesteckt / dasselbe angezündet / so zündet sich das Pulver davon innen an / und schiesset den Nagel also in die höhe heraus; und ist bisweilen also angangen. Etliche aber machen es anders: Sie verkleiben das Weideloch mit Wachs / und giessen Scheidewasser auf den Nagel / lassens eine weile so stehen / so fols dem Metall ohne schaden / den Eisernen Nagel verzehren und gantz mürbe machen / aber das Metall wirdt auch gantz spriede davon / daß im schiessen die Zündlöcher ausspringen / und man die Stücke denn ferner nicht mehr gebrauchen kan. So man aber janothhalben aus einem solchen vernagelten Stücke schiessen müßte / so lade mans mit Pulver ohne Vorschlag für die Kugel so auf das Pulver gesetzt / alßdann an das Rohr hinden geklopft / daß sich das Pulver denn zwischen die Kugel einfälle / denn nehme man etwas Pulver in die Ladeschauffel zuforderst und fahr ins Rohr / schütte es so nahe man kan / an die Kugel / stoß es denn vollends mit dem Setzkolben zwischen die Kugel / daß es das hintere Pulver erreicht / alßdann nihmt man einen Leisten so eine krinnen hat / füllet die krinnen mit Pulver / fehrt mit ins Rohr bis zur Kugel herinter / schüttet das Pulver also ins Rohr / den langen weeg hinein / die Leisten zurücke gezogen / und giebt forn Feuer / so laufft das Feuer ins Rohr / und zündt die Ladung Pulver an. Wanns dann nur nicht gar zu weit ist / so kan man noch dem Feinde wohl also einen abbruch damit thun / ob zwar der Schuß nicht so kräftig ist als sonsten / so ist es doch besser / als wenn mans in der Noth gar nicht gebrauchen könnte. Kan man aber den Nagel nicht herausbringen / so bore man von hinden zu das Loch / verschraube eine Pfanne drein / so kan mans allezeit wiederum gebrauchen.

Unter 6. stunden / kan man kein Zündloch boren.

Zeugmeister.

Mein lieber Büchsenmeister / Ich kan in dem nicht von Euch lassen / sondern muß noch weiter fragen / wie viel Stücke gehören denn zu einer Feldt-*Artillery*?

Büchsenmeister.

Herr Zeugmeister / es wundert mich nicht wenig dieser frage / die der Herr itzt an Mich thut. Denn ein Büchsenmeister dieses noth- oder nutzen halben nicht wissen darf / sondern ein Zeugmeister sol selbst in diesem bessern bericht haben / als ein Büchsenmeister. Es ist des zugeordneten Kriegs-*Generals* ambt hievon verordnung zuthun. Nach dem die *Armée* groß oder klein ist / oder nach dem man feste Städte oder *Castell* erobern wil. Wenn eine *Armée* von 30. oder 40000. Mann ins Feld geführet wirdt / so sind 36. Stücke genung / als 6. gantze Karcaunen. 8. halbe Karcaunen. 10. viertel Karcaunen. 12. Falkaunen; und

NB. Der General Feld-Zeugmeister empfängt den order vom General-Leutenant oder Kriegs-

General / wie oder wo Er ſol, marchirē / logiren. Was für Stücke Er führen ſol zur defenſion und offenſion des Feindes; item wohin Er die Stücke ſtellen und pflantzen ſol.

nen; und mag man von kleinem Geſchoß noch zuſetzen ſo viel man wil / es kan doch hierinn kein gewiſſer ausſatz gemachet werden / demnach auch etliche groſſe Böler darzu gehören. So kan dem Herr Zeugmeiſter nicht unbekannt ſeyn / daß in eines Fürſten und groſſen Herrens Zeughauſe viel und mancherley groſſe Stücke ſollen gefunden werden / als erſtlich Noth- und Feldſchlangen / ſo von 24. bis ins 40. lb. Eiſen ſchieſſen. Halbe Schlangen ſo von 16. bis in 20. lb. Eiſen ſchieſſen.

Es ſol aufs wenigſte zu iedem Stück 600. Schüß Munition in einer Feſtung auffenthalten werden.

Quartierſchlangen ſo von 8. bis 15. lb. Eiſen
Falkaunen oder Quartierſchlangē ſo von 6 bis 10. lb. Eiſen
Halbe Quartierſchlangen ſo von 4. bis 5. lb. Eiſen
Falkenetl ſo von 1. bis in 3. lb. Eiſen
Scherffentil oder Windeſtückl ſo ½ bis 1. lb. Eiſen
} ſchieſſen.

Das ſeyn der Schlangen Geſchlechter / welche in ſtracker lini ſcharff und weit ſchieſſen / ſeyn reich am Metall und lang am Rohr.

Mehr ſollen im Vorrahr zum nothfall in einem Zeughauſe befunden werden / Gantze Kartaunen / ſo 40. bis in 50. lb. Eiſen ſchieſſen / wiewohl ſolche groſſe Stücke / ſo über 25. lb. Eiſen ſchieſſen in einer Feſtung nicht zuträglich ſeyn; Denn es wirdt nur viel Kraut und Lot darmit ohne nutzen verſchoſſen / da man ſolch Pulver bey kleinern Stücken viel nutzbarer gebrauchen könnte; wie denn auch ſich deſto länger darmit halten und ſchärffere Gegenwehre thun. Weil man aber auch der Stücke ſo groß Lot ſchieſſen in Feldzügen beym Breſche-ſchieſſen von nöten hat / ſo muſſen derſelbten auch unterſchiedener Art und Sorten im Vorraht ſeyn in einem Zeughauſe / alß

Zu iedem Stücke 6. Kartatſchen im vorraht.

Halbe Kartaunen ſo 24. bis in 25. lb. Eiſen ſchieſſen.
Viertels Kartaunen ſo 12. lb. Eiſen ſchieſſen.

Daß auch vor alters viel Cammerſtücke und ſteinbüchſen in Zeugheuſern und Feſtungen aufenthalten worden ſeyn / das hat damaln die Zeit mit ſich gebracht / weil man noch nicht der ietzigen beqwämen art der Kartaunen kündig und erfahren geweſen; itziger zeit werden derſelbten nicht mehr gegoſſen / urſach halber / daß ſie gar langſam und unbeqwäm zuladen ſeyn / man auch nicht in die weite darmit ſchieſſen kan. So man aber derſelbten noch in Feſtungen im vorraht hat / ſo ſeynd ſie nur am beſten auf die blinden Schantzkörbe; und in die Lauffgraben zu gebrauchen / ſonderlich die / ſo hinden kammern haben / die man außziehen kan / und etliche geladene kammern geladen im vorraht halten / ſo man geſchoſſen hat / bald wieder darmit geladen. Solche Kammerſtücke ſeyn gutt in Feſtungen den Sturm mit abzuwehren zum ſtreichen / ſo ſie nur am Metall reich und ſtarck ſeyn; da man denn einen Tag gar offt und geſchwind damit ſchieſſen kan / ſonderlich ſo ſie eine Kugel führen von 4. bis in 8. lb. Eiſen. Die Doppelhacken werden bisweilen auch auf der Achſe mit bey einer Artillery geführet; ſeyn in Feſtungen ein nützliches und beqwämes Geſchütze / ſonderlich auf den Türnen und Mauren / da man mit in die Schantzen / *approchen* und Lauffgraben ſchieſſen / und dem Feind einen groſſen abbruch darmit thun kan; bedürffen darzu wenig *munition*. Daß Ich aber hiermit ſollte eine vollkommē ordnung eines Zeughauſes / ſonderlich an Geſchütze groſſen Herren fürſchreiben / deſſen achte ich mich viel zu wenig zuſeyn. Denn mächtige Potentaten haben ihre Zeugheuſer ohne dieß mit verſtändigen und erfahrnen Leuten ie und allezeit verſehen / die hierinn anordnung nach gelegenheit wohl thun werden.

Zeug-

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / ſage mir aber / wie ſtellet man auch die Stücke in Feſtungen auf den Bollwercken / Kortinen und Katzen am zuträglichſten? und was für Stücke ſeyn am beſten auf die Bollwercke zu pflantzen? und wenn es zum ernſt kommt / wie ſol es mit ſchieſſen bewandt / und mit was ſol ein Büchſenmeiſter ſich fertig halten? was für ſchieſſen auch unterwegen gelaſſen und die *munition* geſpart werden ſol?

Büchſenmeiſter.

MAnnhafter Herr Zeugmeiſter / nach dem die Feſtung gebaut iſt / nach dem muß man ſich mit dem Geſchütze auch richten. Man muß erwegen / wo etwan der Feind der Feſtung am füglichſten beykommen kan / oder wo man vermutet / daß der Feind eine General-Battery ſchlagen wil / oder wo die Läger deß Feindes mit den Schlangen zuerreichen ſeyn. Denn von einer höhe ſcheuſſt man mit dem Schlangen-Geſchlechte viel weiter als mit den Kartaunen / da man dann bey der Nacht dem Feinde mit ſolchem ſchieſſen groſſen ſchaden thun kan. Meines erachtens wolleich es dafür halten / wenn man die Stücke auf den Wällen ordnen ſolte / daß man allezeit die Not- oder Feldſchlangen forn ans Haubt der Bollwercke pflantzete / in erwegung daß man darmit auf Trouppen und Regimenter weit ins Feld darmit auch gar in ein Läger ſchieſſen / und alſo den Feind auch in der weiten damit abhalten kan. Neben dieſer Not- oder Feldſchlangen zu iedweder ſeiten auf 20. ſchriete weit von dem Haubt an den Streichen eine halbe Kartaune / da man denn durch die höltzern Galleryen / ſo der Feind zum anlauff übers Waſſer ſetzt / flankiren kan. Dann am eck der Schulter 2. Viertels-Kartaunen / darmit man vor dem andern Bollwerck die *contreſcharp* mit beſchieſſen kan. Denn gemeiniglich ſind zwey *trancheen* vor der *contreſcharp* die die *defenſores* zurück halten. Und unten dann am ſtarcken winckel der Kortinen und Schulter zwey Quartierſchlangen / ſo allezeit mit Kartatſchen geladen / darmit man den eusern flügel beſtreichen kan; und auf die Kortin Wälle / Halbe Quartierſchlangen / Falkaunen / Falckenetel / und von den kleinen eiſern Geſchütze allezeit zwiſchen eingemenget / bisweilen eine Hagel- oder Steinbüchſe an gelegenen ort mit eingeſtellet; welches denn allererſt alles ſambt dem kleinen Geſchütze muß geſtellt werden / wenn man den Feind ſihet *approchiren*.

Was anlanget die hohen Katzen / ſo iſt auf einer ſolchen höhe am beſten über banck zuſchieſſen / da man denn im richten und umſchwentzen ein gutt vorteil zur beförderung hat: unten in der niedere aber iſt nicht rahtſam über banck zuſchieſſen / man muß gar viel Büchſenmeiſter haben / es werden die beſten Büchſenmeiſter nach der ſeiten weggeſchoſſen / daß man auf die letzte nur darzu gebrauchen muß / wen man haben kan / dardurch der Feſtung dann die höchſte gefahr leicht zuwachſen kan.

Auf den Bollwercken und Kortin-wällen ſeynd die Zangen oder ſchußſcharten am beqwämſten / welche durch die Bruſtwehren geſchnidten ſeyn / innen ohn gefehr 1½. oder 2. ſchuch weit; auſſen aber nach beyden ſeiten 8. oder 10. ſchuch weit / nach gelegenheit des Ortes. Die innren Blenden zum verſetzen ſollen ſeyn von ſtarcken eichenen Dielen / die man nach der ſeiten kan ziehen / wenn man das Stücke in die ſcharten wirfft / auch wiederumb vorſetzen kan / weil man auswiſchet und ladet. Zu beyden ſeiten an der ſcharten auf der Bruſtwehre ſollen ſtehn ſtarcke Schantzkörbe / nur mit geſchmeidigen Pfälen beſetzt. Denn wenn ſtarcke Pfäle zun Schantzkörben gebraucht werden / und der Feind ſcheuſſt darwieder / ſo thun die ſtarcken ſtücker und ſplitter groſſen ſchaden. Sonſt ſollen auch Büchſenmeiſter bey Tag und Nacht in einer Feſtung mit Kartatſchen und

Patronen verſehen ſeyn / ſonderlich wenn ein ausfall geſchehen ſol / die Stücke außladen / und Kartatſchen einladen. Da man denn / wenn denen im Lauffgraben entſetzung kommt / und der *ſuccurs* zulaufft / wo es am meiſten not thut / da kan man mit den Patronen die Entſetzer ſtatlich mit empfangen. In einer Feſtung hat man einen groſſen vorteil in der Ladung / da man nur $\frac{1}{4}$ der Kugel ſchwer zum laden gebrauchen darf / von wegen der Höhe / darauf man mit den Stücken lieget. Bey den Kartatſchen wird aufs pfund Hagel 8. Lot Pulver geladen. Hierbey iſt auch zumelden / daß ein Feind offters auſſen viel blinde Schantzkörbe / ihm zu nutzen aufſetzen läſſt / damit er an einem andern ort ſeinen vortel ſuche / und alßdann muß man nicht viel auf ſolche Schantzkörbe mit groſſen Stücken ſchieſſen laſſen / das Pulver wird nur vorgebens verſchoſſen. Wil man ja Ehren halber dahin ſchieſſen / ſo thue mans nur mit Steinbüchſen oder Falkenetel / auch nicht gar zu offters / denn wie zuvor gemeldt / alles vergebens iſt. Dergleichen iſt auch / ſo man wollte viel mit Stücken auf einen Keſſel ſchieſſen / darinn ein Böler ſtünde / und vermeinte alſo das Feuerwerffen zuverhindern / ſo richtet man doch nichts mit ſchieſſen aus. Denn der Feuerwerffer liegt zutieff mit ſeinem Mörſer / man ſcheuſſt überweg / oder ja in den außgeworffenen Schutt. Man muß nur mercken bey der Nacht / wenn der Mörſer durch die Fuhrleute eingeführet wirdt / das man mit Kartatſchen dahin ſchieſſe / und alſo anhalte / daß ſie den Böler nicht weiter fortbringen können. Wo man aber vermerckt / daß der Feind eine General-Battery ſchlagen wil / da iſt nochwendig mit vielem ſchieſſen bey der Nacht mehr als bey tage abzuwehren.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter / Ich habe in vielen fragen von Euch einen ſatten Bericht empfangen / ſagt mir aber auch / wie kan bey ſtockfinſter Nacht ein Büchſenmeiſter ſeinen Schuß an einen gewiſſen ort anbringen?

Büchſenmeiſter.

HErr Zeugmeiſter / bey finſterer Nacht iſt nicht gewiß und zuträglich mit Kugeln zuſchieſſen / außgenohmmen daß man bey der Nacht auch muß an denen orten mit ſchieſſen anhalten / da man bey tage einen Bruch am Walle gemacht / daß die in der Feſtung bey nacht nicht wiederum zubauen können / was des tages über gebrochen worden; ſo kan der Büchſenmeiſter ſich nach dem / wie er im Tage gerichtet und geſchoſſen hat / richten / wenn er den punct am Quadranten ins Wachs geſtochen / alßdann vor die Räder qwer über ein holtz geleget daran alle ſchüß; die Räder ſollen fein gleich anſtehen; Unten auf der Battery kan man nach der ſeiten an Rädern mit Kreiden ſchreiben / auch die richtkeile mit Kreiden zeichnen / wie tieff ein ieder unter geſchoben ſey. Den untern mit 1. den andern mit 2. und ſo fort numeriren. Man kan auch hinten dem Zündloche gleich nach der ſeiten über / einen Pflock in die Battery oder erden einſchlagen / darauf denn eine Leiſten ſchriems hinüber das Zündloch am Pflock feſt annageln; alsdann ein Schnürlein mit einem ſpitzigen *perpendicul* an die obere Leiſten anmachen / daß der *perpendicul* gleich mit ſeiner untern ſpitzen mitten in das Zündloch hanget / dann forn über die ſchießſcharten qwer über auf 2. Pflöcken ein Holtz gleich einem Galgen machen / und auch einen *perpendicul* daran hangen / der mit ſeiner ſpitzen forn auf das rechte mittel oder warzen herunter trifft. Man kan / wenn man alſo bey der Nacht gerichtet hat / und loß brennen wil dieſe 2. *perpendicul* über ſich aufhencken / bis daß man ſie wieder zum richten bedarff. Etliche gebrauchen ſich eines Magnetkäſtlein / dieweils aber viel Eiſen hierbey giebt / ſo kans nicht allemal juſt ſeyn / die gradus oder Wachßpunncten ſeyn

beym

beym Lichte gar übel zusehen; die Magnet-Nadel steht gar langsam stille / bey des Stückes und des Quadranten bewegung. Auch ist oft Stahlreich Blech an dem Laternlein / da man sich mit beleuchten muß / da sich denn die Nadel nach dem Stahlreichen Eisen zeucht / und verfälscht den Schuß im richten. Das Laternlein sol zu keiner seiten offen seyn oder leuchten / als nur forn zu / da sichs gantz verdrehen kan / und man lässt nur den schein zum gebrauch so viel heraus / als man einwerts zum *perpendicul* oder anderer gelegenheit bedarff. Zu mercken / wenns windig ist / so kan man diese zuvorgemelte *perpendicul* nicht hierbey gebrauchen: sondern man muß von diesen Pflöcken mit einer Rutten / schnuren oder Leisten bis zum Zündloch wie auch forn bis zum mittel / oder der aufgesetzten fliegen / und solche weiten so wohl von oben herunter als nach der seiten abmessen / und ans maaß zeichnen. Nach diesem Zeichen muß man denn das Stücke wiederum richten / so nur die maaß fleissig in acht genohmmen werden / so kan man so just bey der Nacht darnach richten als am tage / und eben so wohl gar genaue über sich / unter sich und nach der seiten abbrechen und zugeben / nach dem es von nöhten ist.

Zeugmeister.

MEin lieber Büchsenmeister / Ich muß mit wahrheit das sagen / daß ich manchen schönen *discurs* gehört / auch manchen erfahrnen Büchsenmeister auf Ihr Fürstl. Gn. befehl umb solches und dergleichen in der Frage gehabt / aber noch niemalen solchen vollkommnen bericht von einem gehöret alß von Euch. Mein lieber Freund / Ich wil daselbe bey meinem Gnädigsten Fürsten und Herren rühmen / und deroselben unterthänigen bericht thun / von euer gegebenen und erfahrnen Antwort. Lasse Euch die Zeit unter deß nicht lang seyn.

Büchsenmeister.

MAnnhafter Herr Zeugmeister / Ich wil den Herrn hierum gebäten haben und auch noch ferner bitten / wohlgedacht Ihr Fürstl. Gn. meinung mich hinwieder wissen zulassen / und zwar zum schleunigsten; wil einer gnädigen antwort gewarten.

Zeugmeister.

MEin ehrlicher Büchsenmeister / demnach Hochgedacht Ihr Fürstl. Gn. von mir umbständlich vernohmmen / daß Ihr in euer Kunst wohl geübet und erfahren seyd / Euch im Feld und Besatzungen habt gebrauchen lassen / auch dessen schrifftlichen Schein auflegen könnet / so haben Hochgedacht Ihr F. Gn. mir gnädigst anbefohlen / Euch auf Büchsenmeister Besoldung / eurem begehren nach / auf- und anzunehmen / nebens diesem befehlich / daß wenn etwan bey dieser Festung ein feindlicher Anfall sollte geschehen / oder Hochgedacht Ihr. F. Gn. benötiget würde mit der Artillery ins Feld zu rücken / daß Ihr vor und in Feindes gefahr / wie es die gelegenheit erfodert / ernsthafft / ja so lang Euer Leib und Leben wehren möchte / standhaftig als einem redlichen Mannhaften Büchsenmeister gebühren wil / mit schiessen und was demselben zugethan und darwandt ist / Euch erzeigen und erweisen wollet. So Ihr nun demselben / wie dermeldet / ohne verletzung Eurer Gewissen gedencket nachzukommen / so gebt einen Handschlag von Euch.

Büchſenmeiſter.

EDler Veſter Mannhafter Herr Zeugmeiſter / dieweil Ich vom Herren vernohmmen / daß Hochgedacht Ihr Fürſtl. Gn. mich auf Büchſenmeiſter Beſoldung auf und annehmen / ſo wil ich nach möglichkeit / ſo lange mir GOTT Gnade verlehnt / das jenige weſſen mich der Herr hierbey erinnert / treulich und fleiſſig beobachten / und ſelbtem / wie einem ehrlichen Büchſenmeiſter gebühret / nachkommen.

Zeugmeiſter.

MEin lieber Büchſenmeiſter N. N. anlangend Eurem erbitten nach / eine Probe in Feuerwercken zu Schimpf und Ernſt zuthun / ſo laſſen Ihr Fürſtl. Gnad. Ihnen belieben / und haben für gutt angeſehen / nach Feuerwerckers Brauch / daß Ihr eine Feuerkugel welche mit dem rückenbunde gebunden / und mit ihren eiſernen Mordſchlägen; wie auch eine Leuchtkugel mit dem Schlingen oder Schneckenbunde gebunden; Item blende oder Dampfkugeln / die man ofters bey der Hande muß haben; Item eine Regenkugel; wie denn auch einen Granaten in einen 10. pfündigen Böler / und etliche Hand-Granaten machen ſollt.

Was aber die ſchimpflichen Feuer belanget / alß Racheten / Waſſerkugeln in leimte Säcke geſchlagen / daſſelbe ſol Euch nach Euren gutachten freygeſtellt ſeyn. Zu dieſem allem haben Hochgedacht Ihr F. Gn. alle notturft am Zeuge und Unkoſten / ſo viel zu dieſen Proben von nöhten ſeyn wird / bewilliget und herzugeben anbefohlen / darnach Ihr Euch zu richten wiſſen werdet; Wil Euch hiermit in nachgeſetztes *Laboratorium* eingewieſen haben. GOTT geb Euch Glück darzu!

An den Leſer.

DEr Unſtiger und Kunſtliebender Leſer / Ich kan mir leicht / bey den jetzigen Tadelreichen Zeiten die Gedancken machen / daß dieſes mein wohlgemeintes und geringfügiges / doch der Kunſt gemäſſiges Geſpräche-buch eines Zeugmeiſters mit einem Büchſenmeiſter / viele nicht für vollkommen genungſam beſchrieben und außgeführet / bedüncken wirdt; ja viel weniger dörfte es manchen gefallen / daß es nicht mit Hochdrabenden zierlichen Reden geſpickt und angefüllet / ſondern nur alles aufs alberſte / ſchlechteſte und jedwedem verſtändlichſte außgefertiget und geſetzt worden. Aber ſolchen frühklugen

Leuten

Leuten iſt der noch nicht geboren / der ihnen alles recht machen wirdt. Es iſt auch nicht meine meinung dieſes mein Buch für ein gantz vollkommen Werck außzugeben. Solchen Tadlern zugefallen hab Ich mich nicht bemühet / ſondern jungen angehenden Büchſenmeiſtern / ſo dieſe löbliche Kunſt zu lernen und zu üben ſich befleiſſigen / denen hab Ich damit dienen / und nach meinem vermögen zuſtatten kommen wollen. Der gäntzlichen Meinung dennoch ſeyend / wenn ein junger Büchſenmeiſter von allen dieſen Stücken / welche in dieſem meinem Buche behandelt / wirdt richtigen Beſcheid zugeben / und die Kunſt auch recht zu üben wiſſen / ſo wil Ich Ihn verſichern und globen / Er werde bey Fürſten und groſſen Herren / und Ich wollte ſagen in aller Welt / da man ſeiner Kunſt benötiget were / für einen Büchſenmeiſter wohl beſtehen / und ehrlichen unterhalt finden. Sonſt kan ich nicht leugnen daß Ich etliche Sachen aus den oben gemeldten Autoren aufgeſucht / zuſamen geleſen und mich derer bedienet. Es iſt aber auch viel / was Ich aus ſelbſt eigner Erfahrung / bey der Kunſt gemercket und mit eingebracht habe. Dafür haltende / daß gar ſelten einer / auch gar keiner / wirdt zufinden ſeyn / der ſich rühmen könnte / daß er alles ſelbſten hierinn auß eigner Erfahr- und Erfindung habe / und an Tag lege; und würden Wir auch wenig Künſte finden / wenn Wir Uns nicht derer ſchon erfundenen gebrauchten / dieſelbten practicirten / und in derer mehrer Erfahrung / wiſſenſchaft und vortel / durch genaue Beobachtung / kämen. Es iſt aber auch nicht meine Meinung / den ſchon Kunſterfahrnen etwas zur Lehre mit meinem Buch fürzuſchreiben / (ob ſchon manch alter Büchſenmeiſter was ſeltnes hierinnen finden dörfte /) ſondern mehrenteils nur der urſachen halber hab ich die Büchſenmeiſterey Kunſt voran ſetzen wollen / damit mein hiernach beſchriebenes / und ſelbſt eigen erfunden: und erfahrenes Feuer-Wercks-Laboratorium die form des Buches deſto ſtärcker außbringe. Hette aber ein ander der Büchſenmeiſterey zugethaner Luſt / aus ſelbſt eigener Erfahrung ein beſſers den Nachkommen / ohne anderer Authoren Mithülffe / an Tag zugeben / dem wil Ich die Ehre gerne gönnen.

Hiermit den Leſer GOtt empfehlend.

Feuerwercks LABORATORIUM,

darinn zufinden

Allerhand schöne wissenschafften/ geheime Handgrieffe und Vortel zu Schimpf: und Ernst-Feuern; nebst neu erfundenen schönen Figuren, grossen Tracheten / Wasserkugeln / umlauffenden Stäblein und Rädern / Kegel-Büchsen / abtheilung der Böller / Quadranten / und Rachten Stöcke; auch vielerley Sätze zu Feuer: und Wasserkugeln / zu Zünderbränden / und Petarden-Sätzen /

Dergleichen noch nie im Druck gesehen / und nun an Tag gegeben / und alles auß eigener Erfahrung und Probe beschrieben

von

George Schreibern / Fürstlichen Zeugwartern und Bürgern in Brieg.

Gedruckt allda von Christoff Tschorn/
M. D. C. LXII.

Vorrede an den Leser.

ES hat GOtt der Allmächtige den Menschen nicht allein für allen unvernünftigen Thieren viel edler geschaffen und herrlicher ausgezieret/ in dem Er voraus Ihm eine vernünftige und unsterbliche Seele eingepflantzet / und eine lehrnhaftige Zunge gegeben: Sondern auch denselbigen über dieß zu vielen schönen natürlichen Künsten geschickt gemacht / unter welchen (aller andern alhier ungedacht /) die edle Feuerwercks-Kunst fürwahr nicht die geringste zuschätzen ist. Denn ob zwar das von GOTT eingepflantzte Licht der natürlichen wissenschaft / dieser zeitlichen und natürlichen dinge durch den fall dermaassen verdunckelt worden / daß Wir auch schwerlich bey dem noch überbliebenen füncklein / etwas vollkommenes können sehen oder ins Werck richten / (daher auch so viel widerwärtige und ungleiche meinungen in allen Künsten und natürlichen wissenschaften entstanden seyn) dennoch aber / daß nicht so gar die besten Künste gäntzlich verdunckelt blieben / hat es dem güttigen GOTT gefallen / und der Natur so viel zugelassen / daß durch vernünftiges nachsinnen / die natürliche Künste / durch geschickte Menschen heut zu tage möchten vermehret werden.

Unsere Vorfahren haben zwar schon aus dem Lichte der Natur / solche Künste etlicher maassen erblicket / wiewohl noch sehr dunckel bey Ihren Zeiten / dennoch aber haben Sie an Ihrem fleiß / nachgrübeln und übung nichts ermangeln lassen / und sind in denselbten nur so weit kommen / als Ihre Gaaben sich erstrecket. Welches denn die ursache ist / daß allerhand Künste heute zu tage viel höher gestiegen / und mit vielen neu erfundnen und geschwinden handgriffen / zu unsern Zeiten dermaassen geziert und außgewircket seyn / daß hierob sich fürwahr nicht wenig zuverwundern ist. In deme numehr nicht allein viel zeit / mühe und arbeit / sondern auch von den grossen unkosten / (welche vortel für Zeiten unsern alten Vorfahren gantz unbekannt gewesen /) ein sehr vieles ersparet werden kan. Derowegen was der Höchste GOTT / Mir bey meiner emsigen vieljährigen erfahrung /

hierin-

hierinnen gnädig verliehen/ solches hab Ich den Nachkommen zu gutter nachricht/ mitzutheilen mich schuldig erachtet/ und nicht aus neid mit Mir künftig ins Grab mit eingescharret wissen wollen. So wirdt dann von Mir klärlich anleitung geschehen/ worauf man bey dieser schönen Kunst in vielen dingen achtung geben/ und ein und anders anstellen müsse. Sintemal Ihr viel der Kunst zugethane sich dennoch finden/ welche mit fast schläfrigen augen sie ansehen/ und mit nichtigen gedancken betrachten. Denen aber/ die sich ohne dieß in den Creaturen Gottes und anschauung seiner Wercke üben/ wirdt wohl anstehen und geziemen/ etwas in Büchern davon verzeichnet zu hinterlassen/ darmit die Wercke GOttes je mehr und mehr erkannt/ gepreiset/ des Menschen Gemütt ermuntert/ und von GOttes Wunderwercken zureden desto mehr verursachet werde. Und ob man auch schon keine andere ursache wüste/ dieser Kunst weiter nachzuforschen/ so sollt es doch darum geschehen/ darmit man GOttes Allmacht und Gütte desto besser erkennen lernete/ in dem/ daß Er in Regierung der Welt eine so schöne Ordnung halte/ und die Element zu erforschung vieler dinge/ derer sich zugebrauchen/ erschaffen. Diese dinge ob sie etwan meinen Verstand übertreffen/ so seyn sie doch darum erschaffen/ daß man in selbten sich üben und in der furcht GOttes/ forschen sol/ den Schöpfer aller Dinge hierüber zu preisen.

Ich bekenne gern/ daß mein Verstand sich nicht so weit erstreckt als wohl von nöthen were/ aller Dinge unterscheid und ursachen zuerzehlen; und ist doch auch keine Kunst auf der gantzen Welt/ so alles/ worauf sie zielet/ allemal verheischen kan; sondern der Mensch muß sich alleine der Gaaben GOttes darbey getrösten/ und nach diesem der Kunst und Instrumenten sich klüglich gebrauchen. In den formirsten Dingen ist aufmerckung von nöthen/ aber die ist allein denen möglich/ welche sich der hülffe GOttes getrösten/ und die diese Kunst wohl geübet haben/ oder lange bey der erfahrung seyn gewesen; und bey denen bricht es auch bisweilen gantz rühmlichen herfür/ zu nutz aller Stände der Welt. Darum ist das der rechte grund/ darauf die rechte Kunst stehet/ und sicher gehandelt wirdt; sintemal die Natur allezeit nach dem besten trachtet/ so sie nur nicht an der materia und den mitwürckenden dingen oder causis mängel bekomt; das sind die ursachen/ und daher geschiehet es/ daß die Kunst uns bisweilen in der wirckung nicht gleich zusaget und nicht allezeit unserer hoffnung genung thut. Ich habe dieß mein Buch geschrieben/ der meinung/ daß noch etlichen/ denen es zuläsen fürkomen wirdt/ damit gedienet seyn möchte/ nebst gefasster gutter hoffnung/ es werde solche meine mühe ihre gewisse belohnung finden/ ob schon nicht bey allen/ iedoch bey etlichen/ sonderlich bey denen/ die diese Kunst gründlich verstehen/ sie lieb und wehrt halten. Wann dann nur das geschiehet/ so hab Ich schon vollkommene belohnung dieser meiner mühe erhalten. Daß Ich aber nur Summarischer weise von vielen Dingen hierinn schreibe/ hat seine ge-

wisse ursachen / sintemal wer alles offenbahren wollte / der verunehrte vielmehr die Kunst / als daß Er was gutes bey andern ungeübten damit ausrichten würde. Und würde recht nach den Reimen nur heissen:

Alles allen bald entdecken
möchte viel nachtheil erwecken!

Es bemühen sich ohne daß Ihr viel / die der Kunst doch nicht im geringsten verwandt seyn / dieser Sachen eine vollkommene wissenschaft zuüberkommen / da doch dieser Kunst anfang / die übung ist / daraus kommt erst erfahrung / dann auß erfahrung / Disputirung / und letzlich die vollkommene behaubtung.

Ich halte dafür / daß niemand leicht verneinen werde / daß diese Kunst der Feuerwerckerey nicht solte der fürnehmsten Künste eine seyn / welche nicht allezeit durch Menschen Witz noch eigene Vernunft vollkommen / ohne sondere gnade Gottes kan gelernet und erkennt werden. Denn durch Menschen Witz kan keine Kunst vollkommen seyn; obzwar die Vernunft und die erfahrung mit der that / bey den Alten ist gerühmet worden / so spürt man doch die Göttliche mitwürckung in allen natürlichen dingen / daß ohne und wider alle natürliche ursachen bisweilen mit grosser verwunderung es sich begiebt / daß sich die Sache besser als man gedacht / oder aber ärger als man vermeint / im ausgange erwiesen hat. Darum denn unmöglich ist die gantze Kunst vollständig zuerkennen. Wenn Wir aber Uns deß Verstandes / mit welchem Uns GOTT der HERR begabt hat / gebrauchen / und den Schöpfer der Welt mit etwas gnauerm nachdencken Uns fürstellen / so befinden Wir und müssen bekennen / daß alle seine Geschöpfe oder erschaffene Dinge / durch gewisse mittelding zusammen gefügt und verbunden seyn. Denn GOTT und die Natur wollen nichts unter der Sonnen unbegabet lassen / es erlange nu ein iedes darinnen so viel als es kan. GOTT ist wunderthätig in allen seinen Wercken / auch unendtlich mit Wunderwercken gezieret. Wer GOttes Wercke ansieht / der findet nichts denn lauter Wunder / und muß mit David davon singen und sagen / und sich aller Wercke GOttes verwundern. Man siehet täglich und erfähret / was für nutz und frucht bey allen natürlichen Künsten die erfahrung wircket / und die fürsichtigkeit wirdt sonst nirgends nicht erlanget / als aus vieler Dinge erkenntnis und erfahrung. Wollte aber hier iemand sagen / diese Dinge zubeschreiben / stünden wohl einer ansehenlicher Person als Mir zu / dem geb Ich zur antwort: Ob Ich zwar meiner profession kein groß ansehen habe / so folget derowegen nicht daraus daß Ich deren keine wissenschaft haben solte / weil Ich gleichwohl in die 31. Jahr her viel mit dergleichen Sachen umbgegangen / und solcher übung mit und nebst vielen erfahrnen Leuten mich gebraucht / ja hinder viel geheime Sachen kommen / daß Ich Mich deren keines weges für Kunstliebend- und verständigen schämen darf; und ist auch unlaugbar / daß niemand von einiger Kunst besser schreiben kan / als derjenige /

dem

dem viel solcher Kunstsachen unter die hand kommen seyn. Es möchte sich noch wohl ein ander finden / der einwenden dürfte / man hette wohl für dieses Werck ein besser und nützlichers können für die hand nehmen / alß daß man noch allezeit die Kriegsmittel hülfe vermehren / dardurch Land und Leute ins euserste verterben gesetzt und gebracht würden; Dem antwort Ich das / ob zwar solche gedancken nicht so gar mögen verworffen werden / so wirdt doch auch niemand leugnen / daß diese Kriegsmittel und Instrumenta / welche in diesen letzten Zeiten der Welt aufs höchste fast ausgeübet / vielleicht von GOTT den bösen und Gottlosen zur Raache und Straafe / den rechtschaffenen aber zu ihrer Gegenwehr und Schutz geordnet seyn können. Welche hierum bey Friedens Zeiten eingeschaffet / und deren brauch und erlernung nicht unterlassen werden sollte. Denn so man allererst diese Kunst wollte lernen / wenn man selbiger schon ietz bedürftig were / und allererst in derselbten erfahrung zukommen / wenn man sie schon gebrauchen sollte / so würde man gar wenig geübte und erfahrene Leute bey handen haben / die in Feindes nöthen und gefahren was fruchtbarliches und nützliches würden wissen außzurichten; und könnte dann eh einer was rechtes erlernete und begrieffe / ein Herr samt seinen Unterthanen umb Haab und Gutt / ja umb Leib und Leben komen seyn. Darum Fürsten und Herren gar recht und wohl hieran thun / daß Sie so wohl in Friedens Zeiten / als in Kriegesleuften Jhre wohl bestellte Zeugheuser mit solchen Personen versehen / die dieser Kunst wohl erfahren seyn; Die denn auch zugleich bey Triumpf-Zeiten / und Fürstlichen Freuden-Festen mit Jhrer Kunst sich sehen lassen / und die kraft / die in der klugen Natur verborgen lieget / durch diese Hochlöbliche Kunst artlich entdecken.

Es ist aber mit diesem meinem Buche und desselbten Künstlichen beschreibungen nicht dahin gemeinet / als wenn Ich mehr in dieser Kunst / als andere hocherfahrne Leute verstehen sollte; nein / sondern darum / daß doch auch andre dieser Kunst zugethane / hierinnen anlaß möchten finden ein bessers an tag zugeben / als vielleicht das meine ist. Es erweiset ja die tägliche erfahrung / daß GOTT den Menschen von tag zu tag immer weiter kommen / und zu allerhand sachen leichtere weege finden läßt. Derowegen die jenigen sehr unrecht thun / so gantz unbesunnen neue mittel verachten / da sie doch dieselben noch nie recht erkannt / oder auf die Probe gestellt / oder ja gar noch nichts rechtes davon verstanden haben. Es finden sich auch wohl bisweilen solche Leute / die da ungestühm heraus fahren / sagend: Was bedarff Ich dessen Bericht / Ich verstehe zuvor diese Dinge besser als man Mirs sagen kan. Nun gar wohl! verstehest du alles zuvor vollkommen / es ist sehr gutt. Ich bite dich aber / laß der Kunst und Mir zugefallen diesen Bericht; wirst du nun es so gutt verstehen und erfahren haben / so wirdt gar gewieß dieser mein Bericht / mit deinem Verstande über einstimmen / kommt es aber mit deinem Verstande nicht überein / so ist der rechte Verstand unser Kunst noch nicht vollkommen in Dir / und wirst selber bekennen müs-

nen müssen/daß Du dieses zuvor noch nie gewüsst hast/was Ich Dich hierinnen berichte. Und ob ihr viel dieser meinung seyn/daß man solche Dinge vollkommen aus den Büchern ohne unterweisung und recht meisterlichen unterricht erlernen könne/so fehlet es doch sehr weit. Der Verstand muß zuvor in Dir seyn/Du must diese Kunst auch zuvor von einem rechten erfahrnen Meister begrieffen haben/alßdann will Ich Dir erst nachgeben/daß Du/was und wovon dieß mein Buch handelt/verstehen und gebrauchen kanst. Bücher sind wohl nötige hülffmittel zu allen Dingen. Hetten unß unsere Vorfahren nicht Ihre selbst eigene erfahrung in Schrifften hinterlassen/so würden noch viel Dinge verborgen seyn/die Wir durch verzeichnisse zu unserm anfang haben. Denn so Wir uns selbsten was neues erfinden sollten/das zuvor keinen anfang hette/so würden die fürnehmsten Künste grossen schaden leiden. Ob zwar die Alten weit nicht solche erfahrung gehabt/wie bey itzigen Zeiten Wir haben/aber gleichwohl ist es zu Ihren Zeiten für eine grosse Kunst und hoch gehalten worden. Ein tag lehret immer den andern; und die letzten gedancken seyn allezeit die besten. Tägliche übung bringt Erfahrung/Erfahrung aber bringet Kunst. Ob sich nun auch nach meinem Bericht iemand unterstehen wollte/seine proben nur aus diesem meinem blossen Berichte zuerlernen/der wirdt gar weit irren; wie von andern zuvor schon gemeldet. Ja geschichts doch wohl/wenn ein erfahrner dieser Kunst es dahin richtet/so treffen dennoch nicht allemal solche kleine Proben den grossen zu. Denn die arbeitshände seyn nicht allezeit gleiche; es macht offters ein Meister seine Sachen mit fleiß und guttem vorbedacht; ein ander macht es nur oben hin/nach dem er es gesehen/oder so gutt er es erlernet hat. Derowegen bey solchen Proben/so etwan auß diesem meinem Bericht erfolgen möchten/auch gar bald geleret werden kan/sonderlich aber wenn man den vollkommenen Verstand dieser Beschreibung nicht recht gefasset hat. Wofern aber nur meine meinung recht in acht genohmmen/und drauf der Sachen/wie recht/nachgegangen werden wirdt/so mag kein mangel bey der Laborirung leichtlich fürfallen/sondern ein gutt hülfmittel bey dieser Kunst mit erfunden werden. Alles hab Ich auf der Wageschalen der Vernunft nebens der erfahrung überschlagen/und was davon meine meinung sey mit wenig worten angezeigt und erkläret.

Nun bey dieser löblichen Kunst übung werden anfangs und voraus Zweyerley von nöthen seyn/als Erstlichen das zurüsten der darzu gehörigen Instrumenten/welche allezeit müssen in diese zubereitschaft verordnet werden; und dann zum Andern die handlung mit der hand selbsten/und die beqwämligkeit und geschickligkeit/so durch beqwäme Instrumenta geschehen muß/dardurch diese Kunst vollzogen wirdt. Was das gezeug und Instrumenta anlanget/dadurch dieß Werck fortgestellt und verbracht werden mag/ist zu wissen/daß derselben müssen sehr vielerley seyn. Dieweil Wir aber zuvor eh Wir zu den handgriffen/und zu dem Wercke selbst kommen/

men / vieler materi gebrauchen / so müssen Wir deren hierzu gehörigen species unterweilen etliche reiben / stossen / feilen / sieben / schmeltzen / feuchten / trucknen / abwiegen / zusammen setzen / vermischen / etliche klein und etliche grob gebrauchen; und hierzu gehöret;

Ein Kessel und Spatel zum Salpeter brechen oder feilen.
Ein Apoteker Mörser / und Eiserner stössel.
Etliche Siebe / als ein Staub und Kolsieb.
Eine Kram Wage / Pfund / Lot und Quintlein.
Etliche Schauffeln groß und kleine / damit man den Zeug einträgt.
Ein Pulverbret und etliche Reibescheiben.
Vielerley Racheten stöcke / die innen fein blanck seyn / sambt dem Winde- und Setzstössel.
Allerhand Höltzene Schlägel / groß und klein.
Ein scharffer Zirckel.
Ein Linial.
Etliche handscherlein.
Ein oder mehr Schnitzer.
Eine grosse Stange / daran eine starcke Hänfene Schnure / zu den grossen Gewelblein.
Etliche Gurten oder Reitschnüre / zu den kleinen Racheten Gewelblein.
Etliche beschneide Zapfen / daran man das aufgewundene Papir gleiche schneidet.
Einen Leimtigel / sambt einem Pinsel und Höltzern Spatel.
Etliche Deckeisen.
Etliche Stecheisen.
Etliche Handholbörlein.
Zu iedem Stücke seinen rechten Racheten Börer / sambt ihren Drauchen.
Vielerley Schachteln oder Schubladen / darinn man die species verwahret.
Einen auflöser von Bein oder Eisen.
Ein Eisern Withäcklein / darmit man die Schnüre fortzeucht.
Starcke Klötzer / darauf man die Racheten schlägt.
Etliche Kehrwischer.
Ein Tintenfaß.
Kreiden und Rötelstein.
Ein Handfaß und Handtuch.

Ausserhalb des Laboratoriums.

Ein Feuerzeug.
Ein Blasebälglein.
Ein Schaff voll Wasser / darinn man den Leimtigel zuvor löschet / eh man mit ins Laboratorium kommt.

Einen Taufftöſſel auf einem Dreyfuß.
Ein Tigel der innen mit Töpfferleim außgefüttert / zun geſchmeltzten Zeugen.
Ein Gießkelle und Kolzange.

Und dafern noch was mehrers ins Laboratorium erheiſchet würde / das kan der Kunſtliebende nach ſeinem guttachten ins Laboratorium mit einbringen. Hiernebens iſt zuwiſſen / daß nechſt allen den Inſtrumenten / die beſondere vortel und handgriffe ſtat und platz haben ſollen.

* * * *

Wer nun will lernen dieſe Kunſt
der muß arbeiten oft um ſunſt /
auch geld nicht wenig wenden dran /
doch ſol ſtandhaftig ſeyn der Mann
den angel allzeit laſſen hangen
ſo wirdt vielleicht er doch erlangen
was er von dieſer Kunſt begehrt
und wirdt nicht werden ſeyn gefehrt.

Feuer-

Feuerwercker seyn unterschiedlich.

Es werden vielerley Feuerwercker gefunden. Erstlich seyn die so nur diese Kunst lust halben lernen / die lassen ihnen an dem genügen / was sie etwan bey ihren Proben gesehen haben / welches aber nur der Anfang dieser Kunst ist.

Zum Andern seyn die jenigen / die sich solcher Kunst vollkommen gebrauchen / und sich als ihrer *profession* davon nähren wollen / die müssen nun gar anders gesonnen seyn / als nemlich / daß Sie der Sachen mit fleiß nachforschen / sich erstlich und zuvor mit kleinen Proben üben müssen / und dann auf alles im Anfange / so wohl auch im außgange gnaue acht geben / und mit fleiß mercken lernen.

Zum Dritten findet man auch solche junge Meister / die von GOtt sonderlich mit guten Gaaben zum nachdencken in etlichen Dingen begabet seyn / sich zwar gern üben oder etwas gutes erlernen wollen / sie können aber denn nicht darzu gelangen / auß ursachen / daß ihnen mittel ermangeln / darmit sie ihre gelegenheit sollten fortstellen / können nicht fortkommen / und müssen also ihre gutte Geschickligkeit zu geringerem thun anwenden.

Zum Vierden so haben etliche wohl das Glücke von GOtt / daß sie etwan von grossen Herren darzu befördert werden / kommen auch in grosse ansehenliche *Laboratoria*, da sie helfen *laboriren* / darinn Sie denn gar wohl was rühmliches erlernen könnten / da auch in vielen Dingen sich zu üben mittel vorhanden weren / Sie seyn aber in ihrem Thun zu nachlässig / haben auf nichtes acht / trincken lieber mit gutten Gesellen eines aus / als daß sie sich etwan ein wenig bemüheten der Sachen mit fleiß nachzukommen / Und diese bleiben also in ihrem Thun wie sie seyn.

Zum Fünften findet man sehr stoltze junge Meister / die da vermeinen / Sie haben diese Kunst schon gantz und gar erwischet / wissen vielmehr als ein alter / dencken bey sich selbsten / Sie haben schon das Ziel hierinnen gantz und gar erreicht / darvon sie doch noch weit seyn / da ihnen doch noch viel Dinge unbekannt / die die nachkommende Zeit denn allererst hernach bringet; solche Leute derberben sich mit ihrem eigenen Sinn nur selber.

Zum Sechsten so finden sich denn auch unzeitige Feuerwercker die denn / GOtt walts / grosse Meister seyn wollen / haben etwan ein mal gesehn / wie man eine Nachetenhülse machet / die dünckten sich denn auch schon der Kunst trefflich erfahren zu seyn. Wenn man aber solche Gesellen auf die Probe stellet / und läßt sie eine Nachetenhülse machen / so wissen sie denn nicht wie sie es angreiffen sollen / können es nicht vollziehen / darum es denn

ohne ſchaden und nachtheil nicht abgehen kan. Und ob ſie es ja zuwege bringen / ſo befindet es ſich doch am bunde des Gewölbleins / daß ſie dieſe Kunſt niemals rechtmäſſiger weiſe gelernet/ ſondern ſie habens nur ſo aus den Büchern gefiſchet. Sie wiſſen manchesmal viel von der Kunſt zureden / vermeinen nur alſo durch ihr fürgeben etwas zuerrappen/ und an den ort/ da man *laboriret* mit einzuſchleichen/ und alſo der Kunſt von zuſehen etwas abzuzwacken. Ja wenn es mit zuſchauen und vielem reden außgerichtet were/ ſo würde es viel viel fürnehmer Künſtler geben / aber dieſe Kunſt erfordert was mehrers.

Kommen alſo ohne fernere Meldung der mancherley teils vermeinten Feuerwerckmeiſter auf die Feuerwercks kunſt ſelber / wie ſolche rechtmäſſig fort zuſtellen/ und was für *ſpecies* darzu gehören; Item was ein iedweder Stücke inſonderheit darbey würcke. Alles den erfahrnen dieſer Kunſt zu fernerem Nachdencken geſetzet. Und wird der Anfang gemacht/

Vom Salliter.

ANfangs den Salliter belangend/ könnte wohl geſaget werden/ wie man die ſallitrichte Erde probiren und ſieden ſollte/ aber das gehöret nicht einem Feuerwercker und ſeinem *laboriren* zu/ ſintemal man abſonderlich Salliter-Sieder hat. Sallitter hat ſeinen Namen von ſprützeln und ſpringen bekommen / und wirdt der ſo an Mauren und Steinen wächſt/ eh er geſoten wirdt *Salpetrum* oder *Niter* genennt/ was aber von der glänzenden feiſten Erden geſoten wirdt/ heiſſt man Salliter. Von dem erſten Sode wirdt er gar ſelten ſchön klar und durchſichtig: im fallen wird ihm dann etwas hernach geholfen/ aber mit dem ſchmeltzen / wirdt ihm ſein irdiſches Salt vollends benommen. Denn eh er gebrochen oder geſchmeltzt wirdt/ ſpüret man in ihm noch ein tartariſch Salt/ das der Natur gantz zuwieder iſt. Wenn man ihn ſchmeltzen wil/ ſo nihmt man deſſen ſo viel man vermeinet / in einen Ernen Tigel über ein ſtarck Kolfeuer geſetzt/ bis er zergehet oder ſchmeltzt/ alsdann rühret man ihn mit einer löchrigen Spatel fein um/ ſtreuet hin und wieder gar kleine grimplein Salmiac daran / wenn der verbrennt / ſo geuſſe man denn ein wenig gebrannten Wein darauf / ſo wirdt die flamme des gebrannten Weines die Materi gantz bedecken / man darf aber darob nicht erſchrecken. Alßdann thut man ein wenig geſtoſſen Alaun drauf / und nihmt darnach den Schaum darvon weg / läſſt ihn denn erkalten / ſo iſt er in ſeine reineſte Kraft gebracht; daraus kan man denn daß beſte langwehrende Pulver machen. Der geſchmeltzte Salliter iſt ſonſt kalter truckner art und natur; Aber ungeſchmeltzt iſt er kalt und feuchte. Es iſt unmöglich/ daß man den von natur ſchwachen Salpeter zu groſſen Kräfften bringen kan / aber das unſaubere in ſich noch habende Salt/ Sand und die irdiſche Feuchtigkeit von ihm zuſcheiden/ das kan man wohl thun/ daran denn viel gelegen iſt. Seine gewiſſeſte und beſte Probe iſt/ daß man ein wenig Salliter nehme / Schwefel und Kol gleich viel / und mache ein wenig Pulver daraus / nehme des Pulvers auf ein Papir und Zünd es an; brennt er mit klarem Feuer geſchwinde weg / und läſſt keine unſauberkeit auf dem Papir / ſo iſt er für gutt zuſchätzen / ſpryet er aber von ſich mit faulem Feuer / ſo iſt noch viel Salt bey ihm / bleibet allzeit feucht und behelt ſonderlich die feuchtigkeiten des Monden an ſich. Denn alle weiſſe dinge / die kalt und feuchte ſeyn / die behalten auch des Monden art/ werden auch zu unterſchiedlichen zeiten vom Mond erreget / und immer mehr feuchter. So man aber denſelben recht durch Kunſt hilfet / durch ſchmeltzen wie zuvor erwehnet / ſo bleibet der Salliter eine lange Zeit gutt / wenn er nur nicht an einem feuchten orte aufenthalten wirdt; denn er iſt der feuchte gantz begierig / von wegen ſeiner truckenen ſchärfe/ die er von Natur an ſich hat. Ehe man aber den Salliter zum gebrauch anwen-

det/ ſo

bet / ſo kan man ihn auch wohl an ſeinen ſchönen groſſen durchſichtigen Zapfen erkennen / daß er gutt iſt / ſonderlich wenn er fein glißrich auf der Zungen mit einem ſüßlichten geſchmack und ſtarcke kälte hat. Wenn man ihn bricht oder über dem Feuer im Keſſel feilet / ſo muß man deſſen nicht gar zuviel auf einmal in den Keſſel nehmen / daß man ihn mit der Spatel fein durch arbeiten kan / ſonſt brennet er gar leicht an / da er denn gar böſe vom Keſſel ohne netze abzubringen iſt; ie länger daß man ihn über dem Feuer arbeitet / ie truckener wirdt er / und ergiebt ſich auch viel beſſer zu allem gebrauch. Es iſt das Regenwaſſer / darnach das Brunnenwaſſer darzu zugebrauchen am beſten. Denn das Regenwaſſer gemeiniglich etwas Schwefel bey ſich hat / davon denn ſich der Salliter purgiret. Wieviel man aber über ein teil ſolchen ungebrochnen Salliters pfleget zugieſſen / wirdt einen ieden die Erfahrung ſelber lehren.

Allhier kan Ich nicht umgehen der alten Büchſenmeiſter meinung vom Salliter der im Pulver bey den groſſen Stück Büchſen gebraucht wirdt / zuerwehnen. Die alten geben für wenn man mit einem Stücke über einen Thal oder Waſſer ſcheuſſt / ſo ſol ſich der Salliter dem Thal oder Waſſer zu begeben / und alſo den Schuß unkräfftig machen oder ſchwächen. Ob nun der alten meinung in dieſem auch zu glauben ſey / weiß Ich nicht. Denn für eins ſo der trieb vom Dampf vollzogen iſt / ſo iſt ja der Salliter im Stücke ſchon zum Dampf geworden. Denn wenn noch Salliter ſolt im Dampfe ſeyn / wordon were denn die treibende Kraft entſtanden? Und ob es denn auch ſchon geſchehe / daß Sich der Sallitrichte Dampf vorm Mundloche nieder zum Thal oder Waſſer ſenckte / ſo kan es doch dem Schuß keine Kraft benehmen. Denn die Kugel hat ja ſchon von dem erſten Dampf im Stücke den vollen trieb und ſchwung empfangen / und der uneingeſperrte Dampf hilft wenig zur weiten. Ich habe in hieſiger Belägerung einen gantzen Tag über Waſſer geſchoſſen / habe aber keinen mangel am ſchieſſen geſpüret / da Ich doch mit fleiß dießfalls auf der alten meinung habe acht gegeben. Und kan dennoch wahr bleiben / daß alle dinge von Natur die art an ſich haben / daß ſie gern wieder an den ort wollen / woher ſie kommen ſeyn. Derer Exempel man viel könnte erzehlen / wenn es von nöten were. Folget

Vom Schwefel.

Es hat des Schwefels gar vielerley art. Weil aber nur der gelbe Kram Schwefel bey den Feuerwercken gebreuchlich iſt / ſo wil Ich deſſelbten nur etwas gedencken. Dieſer Schwefel wirdt in den Bergwercken gemeiniglich gefunden / ſonderlich wo Gold und Silbererтze bricht; darum er denn auch der Metalle Vater genennt wirdt. Iſt ſonſt eine irdiſche fettigkeit / iſt hitzig und trucken im vierden grad / und hat ofters giftigen *Arſenicum* in ſich. Wenn er aus der Gruben kommt / ſo wirdt er geſchmeltzt / und alſo in eine form gegoſſen / bis man ihn zu fernerem gebrauch anwendet. Schwefel iſt eine ſonderliche Gaabe GOttes / die nicht allein derwunderns ſondern auch danckens wehrt.

Wie denn *Prudentius* rühmet / daß Stahl und Kieß / durch einen ſchlag Feuer geben ſol / daß ein blätlein vom Stahl herab geſchlagen im ſtreiche ſich entzünden / und alſo glimmen ſol / und der Zunder ſol es ergreiffen / des Menſchen athem ſol es erqwicken / und lebendig machen / bis es der Schwefel erhaſchet / davon die Kertze angezündet wirdt / drauf lichter ſchein und wärmbde erfolget.

Man helt dafür / wenn man den Schwefel in ſeiner Krafft ſtärcken wil / ſo ſol man ihn mit getödtetem Queckſilber und guttem gebrannten Wein / darinnen auch geſtoſſen Glas vermiſcht iſt / abfriſchen. Deßgleichen wirdt er auch viel Zärter wenn er zu Bluhmen / mit zwey aufeinander geſtürtzten Töpfen *ſublimiret* wirdt. Wenn dann

der Schwefel schön gelb und hart im bruche ist/ und einen Glantz giebet wie ein Marcaste/ der ist am besten. Sonst ob schon der Salliter die treibende Krafft an sich hat/ so ist er dennoch todt/ kan nichts treiben bis ihm der Schwefel mit seiner Hitz und Dampf zu hülffe kommt; und wann dann der brennende Schwefel unter den kalten Salliter kommt/ so hebet der Salliter an zu spritzeln und zu spryen/ und zapfelt von wegen der wiederwertigen hitze des Schwefels/ die ihm gantz zuwieder ist/ kan dieselbte von wegen seiner kälte nicht erleiden; alßdann so machen Hitz und Kälte solch einen starcken Dampf/ der sonst leuffig von Natur ist. Wenn denn der Dampf fest eingesperret ist/ so treibet er mit gantzer gewalt bis er Lufft bekommet; da man denn stehet/ ob man schon eine Kugel auf ein Heufflein Pulver leget/ und zündet das Pulver an/ so brennt das Pulver weg/ und die Kugel bleibet unbeweglich liegen. Denn der Dampf hat im freyen nicht gewalt etwas zuheben oder fortzutreiben/ weil er sich bald auß einander spreitet. Dieser Dampf ist nicht unfüglich einem Leuen zuvergleichen/ der dem Holtze nichts thut/ aber das starcke Eisen zerbricht er balde; also dieser Dampf/ wenn er fest versperrt ist/ so bricht er alles entzwey; wenn aber was schwaches für ihm ist/ so thut er wenig oder nichts; er erweiset seine krafft nur an solchen Dingen die ihm verhinderlich seyn.

Von dem Kol und eigenschafft desselben.

GRaus das Schießberne/ und denn das Haselne Kol/ welches man zwischen den äsen am Holtze muß heraus nehmen zum brennen; denn auch das Kol von den grossen Hanffstengeln seyn die besten Kol zum Pulver und Feuerwercken. Hernacher ist auch das Lindene Kol/ und im norfall auch das Kieferne Kol. Alle Kol seyn truckner art und luftiger Eigenschafft/ geben schöne funcken/ sonderlich wo sich schicket/ da man sie etwas gröblicht unter dem Zeuge gebrauchen kan; sonst seyn sie am besten fein zart in der Pulvermühlen oder im Mörsel gestossen und durchgesiebet. Man sehe aber/ daß man nicht ersoffen Kol gebrauche/ das etwa im Regen oder sonst im Wasser gelegen hat/ denn daselbe Kol brennt gar ungerne an/ und ist auch viel schwerer/ als daß im trucknen gehalten ist worden. Es hebet sich nicht so wohl in die höhe und weite/ als wie das ermelte. Es halten auch etliche dafür/ wenn das Kol gebrannt und noch glüend ist/ sol mans mit gebranntem Wein ablöschen/ und bald wieder mit zudecken erstecken/ so sols lange wehren/ auch viel kräftiger als sonst zu vielen Sachen seyn. Das Kol helt beym Pulver die Materi bey einander/ und hilft sie erheben/ ist hitzig und luftig.

Vom Antimonio.

ANtimonium oder Spießglaaß wirdt auch in Berckwercken gegraben. Solch Spießglaaß erz schmeltzt man erst/ eh es andere Künstler zum gebrauch anwenden. Wenn man es zu lang im feuer stehen lässt/ so schmeltzts wie Bley. Wirdt auch offters zun Feuerwercken gebraucht/ giebt eine lichte helle flamme von sich/ brennt wie ein Licht. Derowegen man es zu den Leuchtekugeln auf Wasser und Land gebrauchet; auch nihmt man es zun Regenkugeln/ und unter die Rachetensätz. Es giebt einen starcken dampf/ für dem man sich hütten sol/ denn er hat eine gift bey sich/ wie man offt erfahren hat.

Vom Kampfer.

ETliche Meister haben auch Kampfer unter die Zeuge gebraucht An die Wasser- und Feuerkugeln/ auch unter das Pulver in Petarden. Der

Kampfer

Kampfer iſt kalt und trocken / hat aber auch eine Feiſtigkeit in ihm; wirdt von eines Baumes Hartz gemacht/ iſt ſchön weiß. Wenn man ihn probiren wil/ ob er recht und gutt ſey / ſo legt man ein wenig auf eine warme Semmel / zuſteuſſt er nu bald ſo iſt er gutt. Man muß ihn allezeit mit Pfefferkörnern und Leinſaamen vermiſchen/ ſonſt verzehrt er ſich ſelber / hat einen guttен Geruch; und iſt nicht ſolch Kampfer wie man aus den Bergwercken bringet/damit Noah ſeinen Kaſten/wie man dafür hält / verkittet oder verpicht haben ſol. Denn dieſer iſt einer andern art/ ſtincket faſt ſehr / und wirdt noch an manchem orte zum Schifpeche gebraucht. Der rechte gemachte Kampfer aber iſt faſt des Salliters art/aber was edler in ſeiner Natur / iſt mittelmäſſiger Eigenſchaft nicht zu kalt auch nicht zu warm; in einem Eiſzapfen brennet er/daß man/wie mit einem Windlichte/ des Nachtes zu Hauſe leuchten kan. Bergkampfer.

Vom Wachſe.

Das Wachs wirdt auch gar nützlich unter viel Sätze gebrauchet; es lindert fein den brand / wenn er wil zu weit um ſich greiffen und zu ſtarck brennen/ ſo ſteuſſt das Wachs hin und her ein wenig ein im Zeuge/und helt alſo den brand etwas zurücke / daß er langſamer brennen muß. Alle vier Elemente ſtimmen in ihm über ein: denn es iſt nicht zu kalt/ auch nicht zu warm; nicht zu trocken / auch nicht zu feuchte / behelt ſeine Würckung fein im mittel maaß. Derowegen es hinder ſich treibet/und ſtopfet/härtet auch was und kühlet.

Vom Terpentin.

Der Terpentin ſtärcket das feuer / wirdt zu den anfeurungen genohmmen. Man gebraucht ſein zu den Feuerkugelſätzen anzufeuchten; ſo man ihn aber zum anfeuchten gebrauchen wil / ſo muß man was warm Kienöle darunter vermiſchen / ſo wirdt er ſo geſchmeidig wie ein Leinöle aber etwas brünſtiger/ brennet ſtarck auch im Waſſer.

Vom Leinöle.

Das Leinöle iſt auch viel zur Zeit im brauche geweſen / aber itzt / weil viel weiſſe trockene Feuerkugelſätze gebraucht werden / ſo bleibt es was auſſen; giebt einen ſtarcken Dampf / wirdt zu Dampfkugeln gebraucht. Wann es zu Firnes geſotten wirdt ſo iſt es gutt zu den Leuchtpompen; wie denn auch zu der Granaten Brandröhren / welche man mit ſtaubpulver und Leinöle vermiſcht oben verſtreichen thut / darmit der Brand nicht feuchtigkeit an ſich ziehe/ und nicht ſo leichte verterbet ſonderlich ſo ſie bisweilen an feuchten orten ſtehen müſſen. Wenn die Zeuge an Feuerkugeln mit angefeuchtet ſeyn/ſo geben ſie wohl einen ſtarcken Brand/ aber das iſt das ärgſte / wenn ſie lange ſtehen / daß ſie gantz verharten wie ein Stein / daß ſie hernach gar langſam und ungern anbrennen; wenn man ihnen nicht gar wohl eingereumet hat / und man giebt zu geſchwinde auf der Pfannen feuer / ſo wirft man die Kugel denn blind hinaus. Denn der harte Stoß ſtöſſet die einreumungs Materi oben heraus / eh die Kugel recht in Brand kommmen iſt / und der Dampf erſtickt ſie. Darum halte ich von den weiſſen trocknen Zeugen/daß ſie beſſer / zuträglicher und gewiſſer ſeyn.

Vom Hartz.

DAs Hartz iſt eine hitzige und brünſtige Materia trockener art hat eine grobe dicke feiſtigkeit in ihm; es wirdt gemeiniglich zun Feuerkugeln/ Feuerſpieſſen/ Pech- und Sturmkräntzen auch in die Dampfkugeln gebraucht; ſtärcket das feuer / daß es groſſen Dampf machet; wirdt unter die geſchmeltzten Zeuge genohmmen / die groſſe Stern- und Funckenfeuer machen ſollen / auch unter die ſchwemme zu der tauffe gebraucht.

Feilſtopfe.

DJe feilſpäne von Meſſing ſind die beſten. Man gebrauche auch wohl nothalben der eiſernen / welche aber was ſchwerer zu erheben ſeyn/ als die meſſingen; werden unter die Waſſerkugel Zeuge/ auch in etliche Racheten gebraucht. Die feilſpäne helffen offters das Feuer erhalten / wenn es ſchwach will werden; erhalten erhalten das Feuer auch in mittelmäſſiger Hitz / damit es ſich nicht ſo gar auf einmal zünden oder zu weit um ſich greiffen kan/ daß es fein langſam ſpielen muß. Giebt auch zwinckernde fünclein.

Vom geſchmeltzten Stahl.

DEr Stahl kan gar leicht flieſſend gemacht werden. Man nihmt ein ſtücke Stahl / läſſt denſelben in einer Schmidten-Eſſe recht glüend werden / als denn ſetzet man eine Schüſſel mit Waſſer unter / nihmt den glühenden Stahl / und helt ein Stücke gantzen Schwebel daran / ſo treuffe der Stahl und fleuſſt wie ein Waſſer tropfenweiſe in die Schüſſel als Hanfkörner gröſſer und kleiner / gantz hell. Die Stählene Körner nun in einem Mörſel zerſtoſſen und durchgeſiebet/ und an ſtat des Hammerſchlages gebraucht / doch mag man auch deſſelben etwas mehr nehmen als des Hammerſchlags. Giebt einen ſchönen Strahl / und grün und blaue flammen / in Racheten ſätzen. Alle Feuerwercke ſo mit ſolchem geſchmeltzten Stahl unter den Sätzen vermiſcht ſeyn / können gar lange liegen und tauerhafftig erhalten werden. Denn ſolche Zeuge verterben nicht / ob ſie ſchon 20. oder mehr Jahr liegen/ ſo ſein ſie dann noch eben ſo gutt/ als wann ſie erſt gemacht weren.

Vom geſtoſſenen Glaſe.

DAs geſtoſſene Glas macht in Zeugen / daß ſich die brennenden funcken im außwurffe fein zertheilen müſſen. Denn ſo bald das Feuer das Glaas erwiſchet / ſpringt es gar viel ſchärfer vom Kalten Salliter / als wann Kalt Waſſer aufs Heiſſe Glaas kommt. Giebt glinſternde und ſtarckrauſchende funcken; Derowegen dieſe Zeuge/ ſo mit Glaaſe angeſetzt werden/ man ſchnarchende Zeuge nennet.

Von Sägeſpähnen/ Gerberloh und faulem Weidenholtz.

DAs faule Holtz klein geſchnitten / oder Sägeſpähne helfen die brünſtigen Zeuge miltern / darmit ſolche brünſtige Waſſer- und Feuer-Kugeln/

nicht

nicht auf einmal angehn und zuſpringen / und alſo gleichwohl ihre ſtarcke Feuer von ſich ſchütten. Dann wann der Brand wil zu weit von ſich greiffen / ſo kan er nicht den Schwebel allemal erhaſchen / muß zwiſchen den Sägeſpähnen nur angreiffen / darvon denn die Sägeſpähne mit gehoben und brennend außgeworffen werden. Geben ſeine funcken Feuer / helffen alſo die groſſen putzen Salliter / ſtücke Hartz / und geſchmeltzten Zeuge zertheilen und außwerffen.

So iſt demnach kund / daß vielerley *ſpecies* zu den Feuerwercken genohmmen werden müſſen / auſſer denen ſo zum teil ſchon gemeldet / ſind auch nachfolgende / alß:

Spiritus Vini, der wirdt zu unterſchiedlichen anfeurungen gebraucht.

Baumöle / darmit etliche Sätze / Pergamen abſchnite / faul Holtz mit angefeuchtet wirdt.

Terpentin / darmit etliche Zeuge angefeuchtet / auch zu der Kietten / damit die Zunderröhren und Petarden verkiettet werden.

Fürnis / darmit die Zeuge zu den Blende- und Dampf-Kugeln angefeuchtet werden.

Weich Storax / zun Waſſer- und Feuer-Kugel Sätzen / brennt beſſer im Waſſer als Kampfer / und ſtärcket das Feuer.

Kalphonium wirdt unter die brünſtigen Zeuge / als zu Feuerſpieſſen / Feuerkugeln / Sturmkräntzen / Waſſerkugeln / zu geſchmeltzten Zeugen / Feuer und Sternputzen gebraucht.

Birnſtein wirdt zu Glaaskügelein / und andern wohlſchmeckenden Sätzen / auch in Feuer- und Waſſerkugeln gebraucht / giebt auch groſſen Dampf.

Baumwolle / Hanf oder Flachs / zerfaſelter Lunten / werden zum Luder gebraucht.

Mercurius / ungeleſchter Kalck / Alaun / Pech / Tiſchler-Leim / Unſchlit / Hammerſchlag / Sand / Heuſaamen / ein Kraut Beerlappen genannt / Eſsig / Holunder Körner / Büchſen Zunder Schwam / Queckſilber / Teufelsdreck / *Arſenicum* / Saltz / Wagenſchmier.

Galbanum macht Rote flammen.

Beſtoſſene Beine machen Himmelblaue flammen.

Grünſpahn macht Grüne flammen.

Kampfer und Spießglaas machet weislichte flammen.

Die geſchmeltzten Zeuge werden auch unterſchiedlich gemacht. Etliche werden über einem Kolfeuer geſchmeltzt / etliche aber ohne Feuer Kalt geſchmeltzt / ſeyn beyderley gutt zu Zierlichen Feuern / geſchmeltzt Sägemeel / geſchmeltzte Schwefel griefen und Sternenputzen / groſſe Feuerputzen in die Regenkugeln.

Aber aller Stücke Natur / eigenſchaft / weſen und art / derſelben zuſammenſetzung / und denn wieder auflöſung zuwiſſen und zuverſtehen / iſt das höchſte und gröſte in dieſer Kunſt. Denn die Kraft der *ſpecies* liegt ſo *ſubtile* innen außgetheilet / daß es die Vernunft nicht leicht begreiffen kan.

Vom Pulver.

Das Pulver wirdt gemeiniglich nur von 3. Stücken zuſammen geſetzt und gemacht / als von Salliter / Schwefel und Schießbeeren oder

Häſelnen Kol. Wenn der Salliter geſchmelzt oder nur gefelt / oder gebrochen wirdt / ſo iſt er zu langtaurendem Pulder recht gutt / ſonderlich wenn *ſublimirter* Schwefel / der zu bluhmen gemacht iſt / und Kol von den groſſen Hanffſtengeln darzu kommt. Es ſey aber die materi ſo gutt als man ſie immer haben könnte / wenn ſie nicht auch fein zart durch den ſtoß gearbeitet / und etwan 28. 29. auch wohl 30. ſtunden gearbeitet und geſtoſſen wirdt. Denn ohne den ſtoß würde es weder trieb noch knall geben / ſintemal der ſtoß dieſem allererſt zur vollkommenheit helfen muß. Darum ie zarter geſtoſſen / ie geſchwinder Feuer; ie ſchneller Trieb / ie härter Knall. Wenn man den ſtaub zuvor zum körnen mit *Spiritu Vini*, darinnen Kampfer aufgelöſt / und etwas mit Safte / der aus den Schalen der Pomerantzen gepreſſt iſt worden / anfeuchtet / ſo wirdt es ſo ein kräftig Pulder / daß man dergleichen nicht haben kan. Das Pulder ſo im Mertzen gemacht wirdt / ſonderlich das Kol darzu / das iſt lang lagerhaftig / und derterbt nicht leicht. Es halten etliche viel darauf / daß das Pulder ſol gutt ſeyn darbey viel Salliter iſt / welcher zwar die treibende Kraft giebt und machet / aber das Korn wirdt gantz hart körnig davon / brennt nicht gern an / gleich dem Pulder ſo in Stücken zu hart angeſetzt iſt. Wenn ſchon das erſte Korn Feuer bekommt / ſo fängt doch das andere gar langſam Feuer; alſo treibt der erſte Dampf fort / aber doch gar ſchwach / dieweil das langſame Pulder ſeinen Dampf langſam hernach giebt / ſo wirdt dann der trieb ſchwach und der Schuß unkräftig. Das *Sal armoniac* / Qweckſilber / *aſa fœtida* / Wullekraut / *Antimonium*, *Spiritus vini*, *Borras* / das Kraut Poley / der Saft von Pomerantzenſchalen ſeynd ein *experiment* zum Pulder. Es hat von dieſen ernennten Stücken ein iedes die art an ſich / das Pulder kräftiger und ſtärcker zumachen / daß es viel reicher und ſtärcker an ſeinen angebornen kräften ſeyn wirdt als zuvor. Welches die Petardirer ein iedes nach gelegenheit ſehr wohl wiſſen anzuwenden; denn es kan durch Kunſt / Wiſſenſchaft und Erfahrung / welche aller Künſte Lehrmeiſterin iſt (ſintemal wo ein natürliches weſen und form iſt / da müſſen auch natürliche qualitäten und würckungen ſeyn /) einer Sachen geholfen werden / daß dieſelben viel kräfftiger in ihren würckungen geſpüret werden / als ſie ſonſt von natur an ſich ſelbſten ſeyn.

Dreyerley Pulver ſorten.

Das Pulder wirdt auf gar vielerley art gekörnet / und ſollen doch deſſen nur Dreyerley ſorten im ſetzen ſeyn: als Schlangen- oder Kartaunen Pulder; Metzanen / Hacken oder Mußqweten Pulder; dann Schirm- Piſtolen und fein Pirſch Pulder.

Zum Schlangen- oder Kartaunen Pulder wirdt genohmmen 50. lb. Salliter. 10. lb. Schwefel. 12¾. lb. Kol.

Zum Metzanen / Hacken oder Mußqweten Pulder wirdt genohmmen 50. lb. Salliter. 9. lb. Schwefel. 10. lb. Kol.

Zum Schirm und fein Pirſch Pulder wirdt genohmmen 192. lb. Salliter. 14. lb. Schwefel. 40. lb. Kolen.

Die ſtärckſte Kraft in vielem unterſchiedenen Pulder findet man am beſten auf einer recht ſchnellen Pulder proba / derer man denn auch unterſchiedlicher formen findet.

Nach dem augenmaaß aber gutt oder derborben Pulder zuerkennen / ſo nehme man deſſen in die Hand / druck es mit Zwey Fingern in der Hand fort / ſo es ſich nicht leicht zu viel ſtaube leſſt zerdrücken / und auch ſonſt nicht ſtaubicht iſt / etwas Graue farbe hat / und auf der Zunge fein ſchärflich kalt befunden wirdt / ſo wirdt es für gutt erkannt. Etliche thun ein heuflein einer Bonen groß auf ein rein Papir / zündens an / läſſt es weiſſe Körnlein auf dem Papir liegen / ſo iſt der Salpeter noch rohe / und iſt auch zu wenig geſtoſſen; brennet es langſam / ſprpet um ſich / ſo hat es zu viel unreinen Schwefel; macht es auf dem Papir Schwartzen rauch / ſo iſt des Koles zuviel darinnen; brennt es das Papir durch / ſo iſt die materia zu wenig gearbeitet; brennt es ohne hin-

Man kans auch wenn die Sonne ſcheint / mit einem Feuer-Spiegel anzünden. Solch Feuer ſcheuſſt durch einen

ne hinderlassung Körner oder ohne entzündung des Papires gantz rei- ne / mit einer hellen schnellen Feuerflammen risch weg / so ist es gutt Pulder.

Pelz / der gleich 2. mal gefüttert ist.

Wenn das Pulder nicht von wohl geleutertem Salpeter gemacht wirdt / dem das Saltz recht abgezogen ist / so kans nicht lange tauren / sonderlich so es nicht alle 2. oder 3. Jahr erlüftert wirdt. Denn der feuchte Salliter erfeulet das Kol; daher denn das Pulder in den aufgemachten Tonnen wie staub / oder staubichter zarter Racheten Zeug aussiehet / da denn nur Schwefel und Kol oben lieget / und der Salliter klumpenweise beysammen unten gefunden wirdt. Wenn es so befunden wirdt / so ist es untauglich zum Schiessen und Feuerwercken. Man thue aber dessen in einen Kessel voll Regenwasser / und siede es. Dann kan mans durch ein grob Leinen Tuch giessen. Im sieden nehme man das Kol oben ab / so bleibt denn der Schwefel im Seige-Tuche / und der Salliter scheusst an der Tonnen wiederum an / so kan man dann frisch Kol wiederum zusetzen.

Von abtheilung der Rachetenstöcke. N. 1.

Die hohe notturft erfordert einen grossen fleiß bey den Rachetenstöcken / da denn nicht ein iedweder Drechsler einen solchen Stock machen kan / der innen eine gleiche weite durch und durch hette: Denn so ein Stock nur um ein Papir dicker / an einem orte weiter ist als am andern / so folget schon ein mangel / im einwinden des Papires. Derowegen es gar hochnöttig were / daß ein Drechsler diese löbliche Kunst der Feuerwerckerey auch gelernet und erfahren hette / da er denn nicht nur allein bey den Rachetenstöcken in seiner arbeit viel besser würde wissen nachzukommen; sondern auch sich in allerley Lustkugeln / Zunderröhren / und andere Drechsler arbeit besser zum Feuerwerck richten und finden können. Es haben die Alten ihre Rachetenstöcke in der Mündung in 7. gleiche theil getheilet; da dann der Winder derselben teil 5. dicke gewesen / und der Setzstempfel $4\frac{1}{2}$ teil gehalten; so ist das Papir um und um ein solch teil starck gewesen. Die gantze Hülse 7. mund hoch von der Wurtzel absatz an. Bey itzigen Zeiten aber / nihmt man nur die höhe des Stockes vom absatz der Wurtzel / an 6. mundhöhen $\frac{12}{17}$ teil. Da dann der mund auch in 6. gleiche teil geteilet wirdt. Denn 4. solcher theil zum Windstössel kommen / $3\frac{1}{2}$ zum Satzstössel / und ein solch 6. teil das Papir um und um starck. Diese Hülsen ist etwas stärcker am Papir als die andere. Es kan aber ihme ein ieder seine Stöcke also nach der ersten oder andern theilung lassen machen / es ist wohl ein schlechter unterscheid darzwischen / Mir gefället doch die obere Teilung was die höhe anlanget bis auf ein Pfund; aber die Teilung in der untern an der weiten / ist etwas gewisser; da dann die Wurtzel oben zum Gewölblein bis zum Absatze $\frac{1}{2}$ teil der Mündung hoch sol seyn / halbrund abgedrehet vom absatze des Gewölbleins bis auf den fuß / einen Mund und $\frac{5}{17}$ teil hoch; dann der fuß 2. Mund hoch und $\frac{6}{17}$ teil auch dicke seyn sol / darauf sich der Stock mit mehlichen verjüngen sol / bis daß er oben unter dem Kopfe $\frac{10}{17}$ teil solcher Mündungen dicke sey / und der Stock innen fein glatt und blanck sey. Es sol auch allezeit eine leere Hülsen im Stücke gehalten werden / daran verzeichnet seyn sol / wie viel Bogen Papir zu einer solchen Hülsen gehören / und wie schwer eine solche Hülsen an Papir sey / auch wie schwer der eingesetzte Zeug darinnen sey / wenn sie zu rechte geschlagen ist. Es sol auch der Racheten Borer mit einer *numer* gezeichnet seyn / da denn dieselbe *numer* auch an der beständigen Hülsen sol vermercket seyn.

Was aber anlanget die grossen Racheten / so über 2. lb. halten / derer Stöcke dürfen an der Proportion nicht so hoch seyn / als die kleinen. Denn einem 5. lb. Racheten wirdt nur 3. Mund und $\frac{4}{7}$ teil hoch am Zeuge geschlagen.

Eine 10. lb. wirdt nur $3\frac{1}{2}$ Mund hoch geſchlagen.
Eine 15. lb. wirdt nur $3\frac{1}{4}$ Mund hoch geſchlagen.
Eine 20. lb. wirdt nur $3\frac{1}{8}$ Mund hoch geſchlagen.
Eine 30. lb. wirdt nur 3. Mund hoch geſchlagen.

Darnach man denn den Stock richten und machen kan.

Anlangend den Schlag oder die ausfahrende Feuer/ ſo man oben pflegt auf die groſſen Racheten zuſetzen / ſo wirdt nur die Hülſen ſo hoch mit gepapptem Papir umleimet/ und dann von Papir eine Kappen oder Spitzen drauf geſetzt.

So viel nun die notturft und gelegenheit unſers fürnehmens oder Feuerwerckerey-Kunſt erfordert / wollen Wir hievon folgends klärlichen Bericht thun/ und zwar erſtlich wie man im *laboriren* alles mit gutten gewiſſen handgrieffen recht an- und forſtellen ſol. Und ob wohl der Baum dieſer Kunſt ſeine äſte / Zweige und Bläter gar weit ausbreitet/ daß man dieſelbe nicht alle erreichen kan / ſo ſollen doch ſolche mittel gezeiget werden/ daß durch treue handführung und nötigen unterricht / und durch eigenes fleiſſiges nachdencken / von tag zu tag ein mehrers der Kunſtergebene / an dieſem löblichen Kunſt-Baum ſol erreichen / abbrechen und Ihm zu nutz machen. Der Anfang hierzu ſey

Von Racheten Hülſen.

So man nun höltzerne Hülſen zu groſſen Racheten gebrauchen wollte / ſo läſſt man den Drechſler die Hülſen oder den Kaſten von Zähem wimmrichten vierſpältigen linden Holtze machen / da man denn die Mündung des Stückes in 13. gleiche teil teilet; deren teil eines das Holtz ſol dicke ſeyn / und das Loch ſol in der Mündung allezeit 4. ſolcher teil weit ſeyn. Wenn die Racheten dicken in 16. teil geteilet wirdt/ ſo ſollen die kleinen Racheten nur $\frac{4}{16}$ teil/ bis auf 3. lb. am Loche weit ſeyn. Was denn gröſſere ſeyn / die müſſen nach ihrer *proportion* weitere Löcher haben als die kleinen. Denn jene müſſen ihren feurigen Dampf von wegen ihrer ſchwere/ groß und ſtarck ausſchütten; ſie bleiben dennoch wohl eine weile auf dem nagel ſitzen / ehe ſie ſich heben. Solche groſſe höltzene Kaſten / müſſen fein wohl mit einem dünnen Leder beheutet werden / wie die Sattler pflegen ihre Sättelbeume zu überleimen; oder ja mit einer Leinwand zuerſt / darnach mit Spog oder bindfaden von unten an bis oben auf ſatt an einander bewunden / dann mit einem Tiſchlerleim beſtrichen / mit Leinwand überzogen/ und wieder einen dünnen Leim drauf.

Allhier iſt auch zuvermelden wie man die Papirenen Hülſen machen und bereiten ſol. Es iſt ohne dieß wohl bekannt / dennoch wenn man ſolche Hülſen oder Kaſten machen wil / ſo iſt zuwiſſen / daß man kein alt Papir / von Büchern darzu gebrauche; auch nicht den Ausſchuß/ ſo von dem andern Papir ausgebracket iſt/ darzu nehme. Denn dieſes Papir iſt gantz ungleich in ſeiner dicke / dardon dann das Papir an einem orte feſter auf einander gewunden wirdt als am andern; Da im ſchlagen ſich an einem ort der Zeug harte ſetzet/ und am andern orte luck bleibet/ dadon ſie dann gar leichte ſpringen.

Man muß auch die euſerſten ort am Papire um und um fein abeſchneiden / denn die orte ſind allezeit was ſtärcker als das andere Papir / dardon denn auch im ſchlagen der Zeug luck bleibet / und das Papir ſcheubet/ ſonderlich ſo die Kaſten etwas groß ſeyn. Man rollt das Papir am aufgewundenen Windſtöſſel/ wie man wil / ſo bleibt es doch in der mitten luck / und an enden windt es ſich feſte auf. Man muß das Papir nicht ſo gar feſte und mit gewalt in ſtock zwingen: ſondern alſo/ daß man die Hülſen/ unter dem ſchlagen einmal oder zwey kan heraus ſtoſſen / da man ſie denn beſiehet und am greiffen

fühlet/

fühlet/ ob die Racheten an einem orte härter geſchlagen wirdt als am andern; oder ob ſie etwan ſpringen wollte / welches dann gar gewiß geſchicht wenn man zu harte ſtreiche thut. Man muß auch den Windſtöſſel nicht zuviel netzen im aufwinden des Papires / ſonſt zeucht ſich das Papir zuſeſte an; wenn man dann den Winder wil zurück heraus winden / ſo bleibet das Papir feſte daran behangen / und zeucht ſich gantz innen mit heraus/ darmit dann die Hülſe derterbet wirdt. Wann ſichs nu alſo begebe / daß man vermercket / daß das Papir ſich im zurück winden nicht löſen wollte / ſo lege man den ſtöſſel mit ſambt der Hülſen auf einen warmen Ofen / oder ſonſt zum feuer. Denn wenn das Papir erwarmet/ſo löſt ſich der Winder/ und gehet ohne ſchaden heraus. Wenn man aber das Gewölblein formiren und ziehen wil / ſo ſtoſſe man zuvor die Hülſen am untern orte des ſtückes/einer mündung lang hinaus vor den ſtock/ſtoſſe zuvor einen Zapfen hinein/beſchneide zuvor das untere Papir/daß es um und um fein gleiche werde; wenn das geſchehē/ſo ziehe man das heuslein mit der reitſchnuren/alſo daß auch unten das Loch nicht zu feſte zugezogen werde / ſondern daß es die rechte weiten behalte. Dann ſo die Mündung zu enge zugezogen wirdt / ſo ſchneidt ſich das Papir etzlich fach im boren entzwey/ und brennt denn das ander Papir durch und den Bund entzwey/ und kommt die Racheten nicht ſo hoch als ſonſten. So man aber groſſe kaſten das Gewölblein ziehen ſol/ ſo müſſen Ihr Zwey ſeyn. Einer der den Stock ſambt der Wurtzel führet; und der Ander der fein ſanft mit einer Stangen zeucht. Man kan das Papir innen beym Gewölblein mit einem Schwämlein anfeuchten / ſo giebt ſich das Papir im ziehen deſto linder zuſammen. Daß man aber nicht das euſere Papir netze / ſollte das geſchehen / ſo würde man die Hülſen gantz und gar derterben. Denn im zwange des ziehens / würde das euſere naſſe Papir ſich alles loß reiſſen / welches wohl in acht zu nehmen iſt. Und wenn man denn vermeinet / daß das Loch enge genug ſey / ſo faſſet man die Schnüre doppelt mit 2. Schlingen / legt dieſelben geſchwind / eh das Papir wiederum zurück gehet / um / und verzeucht es nach Feuerwercks art und brauch / wie es die Kunſt erfordert; wenn das geſchehen / ſo ſtoß man die Hüſen aus dem Stücke / und reibe das Loch mit einem Zapfen fein rund aus. Wenn man nun dieſer Hülſen ſo viel gemacht hat als man bedarf / ſo nehme man einen warmen Tiſchler Leim / verleime das gebände auſſen herum / denn auch zwiſchen den umſchlag innen in der Hülſen/mit einer Spatel unterfahren und angedruckt. Aber man muß den Leim innen alſo anſtreichen/ daß deſſen nicht innen in die Hülſen kommt / daran dann der Winder behangen bleibet / und würde man damit die Hülſen gantz und gar derterben. So es ſich aber begebe daß der Winder behangen bliebe / ſo ſtoſſe man die Hülſen aus dem Stücke / und umklopfe ſie mit einem Hölzernen Hammer/ ſo löſt ſich denn das Papir vom Winder abe / und man windt den Winder ohne ſchaden des Papieres heraus. Und wenn der Kaſten ein fein wohl formirtes Gewölblein hat / ſo iſt es nicht nur allein zierlich / ſondern auch zum ſteigen behülflich. Denn eine Rachete / die kein Gewölblein hat / und were unter dem Bunde nur gleich / die würde nicht ſo grade und ſo hoch gebracht werden / als eine mit einem halbrunten Gewölblein; ſintemal der feurige Dampf den die Rachete von ſich ſchüttet / demmet ſich von der euſern Luft zu rücke und ſchlägt über ſich ans Gewölblein an / und hilft alſo die Racheten empor heben. Wenn aber oben auf an ſtat des Mordtſchlages / ausfahrende Feuer ſollten eingeſetzet werden / ſo laſſe man nur die Hülſen ſo hoch / daß man nur die Schlagſcheiben auf den Zeug ſetzen kan / dann umleimet man die Hülſen mit gepapptem Papire/ ſo hoch/daß man dennoch über den Schwermern kan fürziehen oder verdecken.

Wann etwan ein recht groß Feuerwerck ſollte gemacht werden / ſo were mein raht und meinung / daß nebens dem Feuerwerck-Meiſter noch etliche wohl erfahrne Meiſter gebraucht würden / die fein Brüderlich einander verwandt und bekannt weren / und das jenige das man ſonſt gantz verborgen pfleget zuhalten/im *Laboratorio* offentlich gebraucht

und gemein were. Denn es ist sonst bey dieser Kunst also der brauch / daß ein ieder das seine gantz verborgen helt / und nicht gerne einen andern lässt zusehen / wie Er mit einem oder dem andern umgehet. Da dann auch niemand derwegen drum zu verdencken ist / daß Er das jenige / so Er mit grosser mühe und langwühriger erfahrung erlernet hat / verborgen halte.

Wenn aber bey einem grossen Feuerwerck alles so sol in geheim verrichtet werden / und einer auf den andern unter der arbeit sol allezeit acht geben / und um sich sehen / ob Ihm iemand zuschauet / und also bey seiner bedachtsamkeit des Werckes / so Er unter der Hand hat / auch andere gedancken sol haben / so kan gar leicht was versehen werden / das hernach zu einem stumpf gelanget. Es were auch gutt / daß man sich von einem iedweden zuvor erkündigte / in was für Arbeit Er Ihm getraute am besten fortzukommen / da man Ihm dann etliche Stücke zuordnen kan / die Er nur allein aufs beste und fleissigste verfertigen sollte. Denn wenn einer seine Sachen nicht mit gantzem fleiß machte / man hernach bey der verbrennung / wenn an einem und dem andern ein mängel vorfiele / desto ehe wissen könnte / wer an solchem stumpfe schuld trage. Denn der Feuerwercksmeister kan nicht einem iedweden auf seine Hand achtung geben / von wegen grosser mühe / nachdencken / Sorge / und Aufsicht der gefehrligkeit / die bald folgen kan. Sintemal man mit schlagen / leimen und probiren muß umgehen; so kan bald durch einen funcken feuer alles in verterb / und der Mensch um Leib und Leben gebracht werden / welcher Exempel ich hier viel erzehlen könnte / wanns die not erforderte.

Man weiß gar wohl / daß die Handgrieffe das gröste vorteil seyn in allen Dingen; die Wissenschaft ist leicht zubegreiffen / sonderlich bey denen so gerne lesen. Denn was man liefet das weiß man; aber das wissen weiset nur das blosse Werck sambt der Materi; dann die Gedancken speculiren oft was / wann mans ins Werck setzet so thut es nicht / die Erfahrung aber / so einer selbst viel *practiciret* hat / vollstrecket das Werck vollkommen. Durch die Wissenschaft erkundiget man wohl ein Ding / als man liefet: zu diesem nihm dieß / zu einem andern das; das weiß man / und kan darvon reden / aber durch die Erfahrung wirdt ein Ding erst recht erkannt / wie mans recht arbeiten / ansetzen / formiren / und zur vollkommenheit bringen sol. Denn diese Kunst erfodert zwar eine grosse Wissenschaft / aber viel eine grössere Erfahrung / und denn zuvoraus ein fleissiges embsiges Gebäte; daß man bey GOTT bite um einen glückseeligen fort- und außgang / damit Wir nicht durch unversehenen unfall in ungelücke gerahten / oder schaden an Ehr / ja Leib und gutt nehmen. Denn wer mit solcher Arbeit umgehet / der hat seinen eigenen Feind in der Hand; sonderlich wenn ein Werck verbrennt wirdt / so gehet manches mal Hand und Bart / Leib und Leben mit auf / wie man auch zu unser Zeit offters erfahren.

Vom Zeuganſetzen.

Es stehet zwar dem Feuerwercksmeister alleine zu die Zeuge anzusetzen / zu iedweder Sort / einem ieden Feuerwercker das seine zuzuordnen und abzuwegen; Ehe man aber zur Waage greiffet / und dieselbe gebrauchet / so gebe man zuvor acht / ob die Waage auch fein schnelle sey; ob auch der Waagenbalcken etwan an einem orte länger sey als am andern; denn am längsten orte zeucht sich die Schale viel eher als an dem andern; ob das mittel Zünglein schon gleich einschlägt / so kan man doch darbey einen fehler begehen / wenn man nicht allezeit mit dem Gewicht / wie denn auch mit dem Zeuge / bey einer Schalen bleibet.

Man muß auch acht geben / daß sich nicht etwa die Schnüre / daran die Schalen hangen / über den Balcken schlagen / und hernach das Gewichte betriege. Auch ist es

am be-

am beſten / daß man den Satz den man abwägen oder anſetzen wil / mit *characteren* oder ſonſt für ſich ſchreibe. Wiewohl es am beſten mit *characteren* dermercket wirdt. Denn es giebt bisweilen Leute / die auf ſolche Dinge achtung geben / und alſo bald etwas ertappen / das mancher nicht mit Gelde zuwege brächte. Es ſind auch viel / die ihre Sätze nur aus dem bloſſen gedächtnis anſetzen; welches denn muß geſchehen bey denen / die weder ſchreiben noch leſen können; da kan deñ gar leicht was fürfallen / das den bedacht irre machet. Denn wenns etwan kommt / daß man unter dem anſetzen etwas reden muß / oder es fallen ander gedancken / oder Hausſorge mit ein / ſo kan man ſich gar leichte vergeſſen; ſonderlich da man den Satz ſo man unter der hand hat / dopliren oder halbiren muß; da gehört ein gutt gedächtnis darzu / daß man nicht irr werde. Derowegen iſt dem gedächtnis eine groſſe hülfe / ein *Manual* büchlein / darinnen alles fein ordentlich derzeichnet iſt. Man muß auch iede *ſpecies* beſonder auf ein heufflein ſchütten / und deſſen *character* oder Namen ausleſchen / wanns abgewogen iſt. Bey dieſer Kunſt iſt ein groſſes / daß man weiß / was dieſe oder eine andere *materia* beym zuſammen ſetzen würcket / oder hilft würcken; bisweilen iſt eine Sache einem zuträglich / das andermal ſchädlich; manche *materi* ſtärcket das Feuer / manche dämpfet es / nach dem es denn auch feſte oder luck in ein *corpus* wirdt eingeſetzt. Daher denn manches riſch Feuer machet / manches langſam; manches macht flammen-Feuer; manches macht licht ſcheinende-Feuer; manches macht dunckele-Feuer; manches macht Dampf-Feuer; manches macht funcken-Feuer; manches giebt nur glüende oder glimmende Feuer / zu Rautenkräntzen / Buchſtaben / Waapen / und dergleichen Sachen die man recht *proportio*nirlich ſtehet / und denn gleichwohl auch feurig ſeyn / aber ohne flammen / und ohne funcken Feuer.

Es iſt offters auch das die urſache / dardurch einer gar leicht irren und was verſehen kan / wenn Er Ihm den Trunck zu ſehr läſſt belieben / und etwan Ihm allezeit die Hausſorge läſſt neben dieſer verrichtung angelegen ſeyn / oder aber wenn Er etwan mit Zorn oder Streit beleget iſt / da denn der Eifer dem Menſchen allezeit fremde gedancken und unachtſamkeit bringet / in dem was Er unter der Hand hat. Ja ob man ſich auch ſchon für ſolchem allem hütte / ſo kans dennoch wohl bald geſchehen / daß man nicht die ſachen im anfange recht bedacht hat. Darum auch wohl die erfahrne Kunſt durch einem fremden zufall irren kan; und bleibet wohl darbey / daß uns Menſchen beydes an euſerlichen und innerlichen urſachen / noch viel dinge verborgen bleiben / da weder die Kunſt noch der Meiſter dran ſchuldig iſt. Derowegen muß man fleiſsig bäten / damit unß GOTT der HERR über aller unſer Kunſt vermögen ſegnen / und glücke geben wolle. Denn es kan doch nicht die Kunſt / ſie ſey auch ſo groß bey einem Menſchen als ſie wolle / alles geben und verheiſchen / ſondern es habens nur die jenigen / die ſich der hülfe GOttes / neben ihren rechtmäſsigen Inſtrumenten getröſten und gebrauchen / da kan dann über aller Menſchen Vernunft und Witz was nutzbares in ſolchen Künſten außgerichtet werden. Denn alle Künſte ſeyn Gottes gaaben / und Wir Menſchen nur Werckzeuge der Natur. Gleich wie auch *Cicero* ſchreibet: daß auß dem wunderbarlichen Gedächtnis des Menſchen / und aus ſeinem von GOTT eingepflantzten ſubtilen Verſtande / und aus ſeiner ſcharffen ſinnligkeit / durch die Gaaben GOttes und derer Tugend / viel geheimniſſe der Natur erforſchet werden können.

Wann dann nun der Zeug mit fleiß abgewogen iſt / ſo reibe man die jenigen *ſpecies* / die es erfodern / auf einem Pulverbrete / mit der Reibeſcheiben fein zart zu ſtaube; darn nehme man die groben *materien* darunter / vermiſche es fein durch die hände / und durcharbeite es wohl. Seyn es Racheten Zeuge / ſo kan man ſie zuvor auf Papir zerſpreiten / etwan an einen feuchten ort geſetzt / damit der zarte Staub ſich dann im einſchlagen fein feſt und hart mit ſetzet und nicht verſtiebe. Die groſſen Papirnen Hülſen dürfen nicht ſo gar bedrange in Stock gewunden werden; man muß ſie fein auf-

und niederrollen. So fern ſie von den groſſen Regal Bogen gemacht werden / ſo giebt ſich das Papir fein auf einander; wenn man ſie ſchläget / ſo rüttel man an ſeiten Aſche oder kleinen Sand / oder was Staubigs zwiſchen die Hülſen und den Stock / ſo kan ſich die Hülſe nicht auß einander begeben. Wenn denn der Zeug zugerichtet iſt / ſo muß man auch zu einem ieden Stocke / ein abſonderlich ſcheufflein zum Zeug eintragen haben. Alß bey einer Halbpfündigen Racheten / muß das Scheufflein ein ½ lot Zeug faſſen auf einmal; bey einer Pfündigen 1. lot; bey einer Zweypfündigen 2. lot; bey einer Dreypfündigen 3. lot. Wenn aber die Racheten gröſſer weren / ſo muß man etwas weniger Zeug nach den Pfunden auf einmal in die Racheten tragen. Denn ie gröſſer die Racheten iſt / ie weniger man nach der zuvor erwehnten maaß nehmen muß. Denn der Zeug kan ſich in die weiten Hülſen nicht ſo feſt ſetzen / als bey den engen.

Was denn anlanget die Handſchlägel / darmit man die Racheten ſchlagen muß / denen kan man ſo genaue nicht ihre rechte gröſſe oder ſchwere hier anzeigen. Man muß ſich nach der gröſſe der Racheten richten; wie denn auch nach dem der Menſch darzu geſchickt iſt. Einer ſchlägt ſtarck / der ander linde. Man kan noch wohl die Racheten bis auf 15. lb. mit der Hand ſchlagen; was aber gröſſere ſeyn / die kan man in einer Preſſe preſſen. Etliche haben kleine Rammen darzu gebraucht / aber mit dem preſſen iſt es gewiſſer. Wenn man die Racheten ſchlagen wil / ſo muß man einen feinen Höltzern Stock haben / der fein gleich oben ſey / und auch gleiche ſtehe; worauf man den Racheten ſtock ſetzet. Dann trägt man mit dem darzu gehörigen Scheufflein den Zeug in die Hülſen; man muß aber allemal das Scheufflein zuvor oben gleiche ſtreichen / damit man alle Sätze fein gleich groß eintrage / dann mit dem Setzer fein ſanft zuſammen geſtoſſen / und denn zu einer 8. lötigen 8. ſtreich; zu einer 16. lötigen 16. ſtreich; zu einer Pfündigen 32. Schläge; nicht gar zu hart / ſondern etwas ſanft; denn ſo man zu harte ſtreiche führet / ſo zuſpringt das Papir offters innen in der Racheten / das man doch nicht mercken oder ſehen kan / darvon ſie denn im anbrennen gantz zerſpringen.

Man probire auch ein Kaſten von ieder Sort / ſo ihr ſollen viel geſchlagen werden. Denn es iſt ein Salliter / wie denn auch ein Schwefel / ſo wohl ein Pulver dem andern gar ſehr ungleich in der würckung. Zuſpringt die Racheten / ſo iſt der Zeug zu ſtarck / ſo ſetze mehr Kol zu. Man muß aber auch acht geben / daß die Racheten nicht zu enge geboret ſey / darvon ſie denn auch ſpringen. Bleibet aber die Racheten auf dem Nagel ſitzen / ſo iſt der Zeug zu ſchwach / und dann ſetze man mehr Salliter zu. Hier iſt auch acht zugeben / ob das Loch zu rechte geboret ſey. Denn bisweilen iſt das Loch zu enge / und die Hülſen am Papire ſtarck / ſo brennt denn eben die Racheten auf dem Nagel aus. Wenn eine Racheten bis auf die helfte ihrer ſteigenden höhe kommt / ſo hat ſie das ihre gethan / ob ſie ſchon hernach in Bogen ſteiget. Wenn aber eine Racheten bald in Bogen ſteiget / ſo iſt gemeiniglich das Zündloch um etwas zu weit; bleibet ſie dann auf dem Nagel ſitzen / ſo iſt das Zündloch um ⅓tel ſeiner Mündung zu weit / ſo fern der Zeug nicht zu ſchwach iſt.

So muß man auch im ſchlagen feine gleiche ſtreiche führen. Denn ſo man eine weile grade auf den Setzer auffſchläget / bald wieder nach der ſeiten / ſo macht man nichts gutts; nach den graden ſchlägen ſetzt ſich der Zeug fein feſte / aber nach den ſeiten ſchlägen nur halb / und das Papir ſcheubt auch hinunter an Zeug nach den ſeiten ſtreichen. Man muß auch nach iedem Schlage den Setzer fein über ſich heben und wenden / denn auch einmal die Racheten aus dem Stocke ſtoſſen / und dieſelbe beſehen / ob ſie etwan ſpringen wolle / da mans denn bald greiffet / ob der Zeug an einem ort härter als am andern geſetzt iſt / nach dem man denn die ſtreiche linder oder härter gebrauchen kan. Man kan auch die Sätze / ſo man im ſchlagen in die Hülſen einträget verzeichnen; man kan eine 8.

16. 24. 32. lötige Hülſen/6. mal ihrer Mündung weiten hoch am Zeuge ſchlagen; dann ein ſchlag ſcheiblein oder eine Papirene Hützel darauf ſtoſſen / und mit einem Scheufflein mit Pulver verſchütten; dann auf den Setzer einen ſchlag oder Zwey gethan. ſo kan man mit guttem PürſchPulver / das mit geſchmeltztem Zeuge / Schwefel-Grieffen/ Feuerputzen und ſchönen Scernfeuern / nur den vierden teil ſo viel als des Pulvers iſt/ vermiſchen / und dem Mordſchlag alſo ein ſchön anſehen machen. Uber dem Schlage verdecke man denn mit dem innren Papire / und oben darüber verziehe man die Racheten / verbinde ſie und formire ſie mit einer Spitzen / wie breuchlich iſt. Was aber groſſe Racheten ſeyn auf dieſelben werden Papirene Kappen oder Spitzen geſetzt / darmit die Luft deſto beſſer im Steigen zertheilet werde.

Vom Racheten boren.

DJe Rachten zuboren ſol zu einer teden Sort Racheten ein ſonderlicher Holborer ſeyn/welcher denn alſo an der form ſol gemacht ſeyn. Theile die gantze Racheten dicken in 16. gleiche teil; deren 5. teil an groſſen Racheten ſol der Borer am dicken orte ſeyn; und dorn an der ſpitzen ſol er ſolcher 3. teil halten/ an beyden ſeiten mit ſchneiden / dorn rund wie ein Löffel eingebogen; Da man denn allezeit zudor mit einem Handtzwickerlein der Racheten derboren kan / und dann mit dem Racetenborer hernach boren. Der Borer ſol an ſeiner länge nur 5. mund halten an denen bis auf ein Pfund.

An den gar groſſen Racheten gehört eine gutte erfahrne Wiſſenſchaft aufs boren / darmit ſie nicht bald auf dem Nagel ſpringen / oder allererſt im herunter fallen auf der Erden ſchlagen; Denn ie gröſſer die Racheten / ie tieffer gebort; da man denn eine 5. pfündige bis auf $\frac{1}{4}$ teil der Mündung boren kan oder $\frac{1}{14}$ teil. Weiter hier vom boren meldung zuthun iſt ohne not / weil ein erfahrner Meiſter ſeine gewißheit ſchon ſelber wirdt nach gelegenheit zugebrauchen wiſſen. Es könnte zwar was weiter hierbey von dieſem bericht gethan werden/ weil es aber geheime Wiſſenſchaften ſeyn/ ſo bleibt es der Kunſt am ſicherſten. Denn an ſolchen groſſen Racheten / kan einer ſein Meiſterſtück und Schulrecht beweiſen / welches Ich gäntzlich für das fürnehmſte erachte. Und iſt nicht ein geringes bortel ſo auß dem boren der groſſen Racheten entſtehet / dieweil ſie viel Mühe und unkoſten erfordern. Wer ſich nun wollte ungeſchickter weiſe ſolcher Sachen unterſtehen / der handelte unweiſ und gantz und gar wider die Kunſt / denn dieſe erfordert einen wohlerfahrnen Meiſter.

Von Dorn-Rachetenſtöcken.

ES gebrauchen ſich etliche der eiſernen Dornen an der Wurtzel feſte angemacht / da denn der Setzriegel unten hinein ein ſolch Loch muß haben/ ſo weit und lang der Dorn an der Wurtzel iſt. Es gehet was geſchwinder darmit zu/ auch das Loch/ das ſonſt krum und zu tieff kan geboret werden/ kommt fein grade ins mittel. Aber wer ſich ſolcher Dornеſtöcke gebrauchen wil / der muß groſſen fleiß anwenden / daß Ihm nicht etwas vom Zeuge mit in Setzer kommt; Er muß den Setzer allemal ausklopfen. Denn wenn ſich der Setzer zu unterſchiedlichen malen ſollte verſtopfen/ ſo würde der Zeug am ſelben orte allezeit luck bleiben. Man darf auch dem Loche nicht allemal trauen / ſondern man muß ihm nachboren / ſonſt iſt es damite falſch. Derowegen ſo man der kleinen Racheten boren ſol/ ſo gebrauche man zu erſt ein klein Handbörlein / darmit boret man fein grade ein; dann boret man mit dem Ra-

chetenborer hernach; und ſo man mit dem Racheteuborer ſchon auf die ſeiten boret / ſo iſt ihm dann gar übel zu helffen. Man unterſtehet ſich wohl den Börer wieder in die gräde zu bringen/und druckt die Racheten mit der Hand etwas herüber / und vermeint ihm zuhelffen / aber man druckt den innren Zeug entzwey und merckt es nicht; man vermeinet die Rachete beuget / aber man betreuget ſich / denn der hart geſetzt Zeug kan nicht bügen ohne lucklkeit / ſpringet ſtracks. Ich wollte hierbey gerahten haben / daß man keine Racheten boren thäte / bis auf denſelben tag / da man ſie verbrennen ſollte. Denn ob ſie ſchon viel Jahre ungeboret liegen/ſo bringt es doch ihnen keinen Schaden. Ich habe ſolche ungeborte Racheten gebrauchet / die 18. Jahr ungeboret gelegen haben / und ſeynd ſo gutt geſtiegen / als wann ſie erſt geſchlagen weren geweſen; ſonderlich wenn beym Satze geſchmeltzter Stahl mit vermiſcht iſt. Denn wenn ſie gebort eine zeitlang ſollen liegen / ſo wirdt der Zeug gantz räſch und brünſtig; oder kreucht eine Spinne darein / davon ſie denn ſpringen; oder werden gefällt da ſie ſich denn im fallen bald entzwey innen im Zeuge ſchällen/ das man denn auſſen gar nicht mercket; ſo zuſpringen ſie denn auch wenn ſie nur ein wenig aus den Händen entfallen ſeyn. Wenn man ſie aber geboret hat / ſo muß man ſie bald mit kleinen Papierenen tücklein zuſtopfen/ daß nichts hinein kriechen kan.

Von Rutten zu den Racheten.

Die Rutten ſo von Tännen- oder Fichtenholtze beym Tiſchler gemacht werden / die ſeyn am leichteſten; man pfleget ſie gemeiniglich 7. mal ſo lang zunehmen / als die Racheten iſt / und dieſes zwar an den Racheten von 8. Loten bis auf ein Pfund. Was aber groſſe Racheten ſeyn / zu denen gebraucht man ſich der Stäbe 9. mal ſo lang als die Racheten iſt. Denn die groſſen Racheten gehn im ſteigen ohne das gerne nach der ſeiten im Bogen. Man bindet die Rutten oder den Stab ſo hoch an die Racheten an/ daß der Stab bis zur Schlagſcheiben reichet. Die Alten haben die Racheten in 3. gleiche teil abgeteilet; deren 2. teil haben ſie an die Rutten gebunden / und den dritten teil laſſen oben übergehen. Wenn man den unterſten bund am Stabe ſchlaff oder ſchlotternde läſſt / ſo fahren die Racheten ſo Schlangenweiſe in die höhe; bort man das Loch an der Racheten nach der ſeiten / und nicht recht ins mittel / ſo fahren ſie gantz zwirbelicht in die höhe / ſo das Loch vorwerts dem Stabe gleich über gebort wirdt. Wenn ſie fein feſte angebunden werden / ſo knallt der Mordſchlag viel härter / als wenn ſie ſchlottern; Denn die Natur iſt ſolcher art/ ſo gleichwohl ohne zuthun der Kunſt nichts vermag. Es ſeyn 4. fürnehme Dinge in der Welt: das erſte die Natur; das ander der Meiſter; das dritte die Materia; und das vierde die Geſtalt/ Form oder *proportion* eines ieden Dinges / unter welchem die Natur Meiſter iſt/ und iſt auch aller Creaturen Schöpfer/ iedoch unvollkommen/ daß man ſich derſelben zur notturft noch nicht gebrauchen kan: Sondern es müſſen auch noch die übrigen drey das ihrige darbey thun. Das erſte/ daß die Materia von Natur recht erkannt werde/ob ſie recht oder falſch ſey. Zum andern / die form oder geſtalt/ daß mans erkennen könne was es ſey. Zum dritten / daß man eine Sache recht wiſſe zuſammen zuſetzen und zuvermiſchen. Denn zum vierden die Kunſt/ die allem muß zur vollkommenheit helffen.

Nach dem man denn geſchlagene Racheten oder andere Luſt-Kugeln verfertiget hat / ſol man ſie nicht an die Sonne ſetzen: Denn der Sonnen hitzige Straalen drucken durch / trucknen und dörren die Zeuge aus; auch zuſpringen bisweilen die Höltzenen Kugeln davon / daß ſie ritze bekommen / und dann im werffen Feuer durch die ritze fangen/ oder ſchellen ſich hernacher am ſtoſſe vollends entzwey.

Es müſſen auch die Rutten an Racheten zu der freywilligen bewegung dienen / und

die Ra-

die Racheten fein grade im steigen halten. Die Rutte und das boren aber muß die Rachete in die höhe bringen; so nun eines von diesen Zweyen mangelte / so kommen sie nicht in die höhe / ausgenohmmen die Racheten / die man aus dem Rohre scheusst / dieselben zünden sich vom feurigen Dampf im Rohr an / darzu dann eben so wohl eine *approbirte* ladung muß in acht genohmmen werden / daß sie nicht der starcke Dampf erstecket. Diese Racheten dürfen nicht gebort seyn / nur forn zu etwas gestochen / wie man die Schwermer zu stechen pfleget.

Was das Racheten anfeuren belanget / so halte Ichs am sichersten zu seyn / wenn man sie anfeuret mit Staub-Pulder das in *Spiritum Vini* angefeuchtet ist / oder nur sonst den Staub mit etwas ein wenig gefeucht / daß man nur innen die Mündung mit bestreichen kan / dardon denn das Feuer gar sanft in die Racheten lauffet / und sie anbrennet. Etliche gebrauchen sich der geschlagenen Zünderlein / welches unnötige mühe machet / auch nicht zum besten zum gebrauch des Racheten-anzünden seyn. Denn so man sie zu nahe oder zu lange an die Racheten haltet / so springen die Racheten dardon / denn das untere Feuer verhindert dem oberen Feuer seine ausfahrt / dardon dann der innre feurige Dampf stärcker wirdt / als er sonst an sich selbsten ist / so muß die Rachete springen / dergleichen auch gar leichte geschiehet mit dem untergestreuten Staub-Pulder / wann die Racheten drauf gesetzt / und so mit angezündet werden. Was grosse Racheten seyn springen gar leichte dardon / es darf der Zeug halb etwas brünstig seyn / wenn ihm so eine gählinge verenderung vorkommt / sp bricht er durch: Denn die schweren Racheten heben sich nicht so geschwinde / als die kleinen und leichten; und das Feuer ist über sich stärcker als unter sich / thut also dem obern Feuer widerstand / und verursacht also / daß diese 2. Dämpfe starck in der Racheten werden / so muß die Rachete gewalt leiden und springet / dieweil der obere Dampf nicht bald recht fort kan. Wenn aber die Racheten / Wasser- und Feuer-Kugeln fein feste eingesetzt / und harte geschlagen seyn / so seyn sie gleich gefangen und gebunden / wie ein starcker Mann der in Stock geschmiedet ist / da er keine Hand noch Fuß rägen kan / derowegen auch gantz todt und unbeweglich bliebe / wenn den nicht der *Vulcanus* mit dem Schwert der auflösung die Bande der Gefängnis entzwey hiebe / und also frey machte; Wenn sie denn durch des Feuers hülfe zu ihrer Kraft und rechtmäsigen würckung kommen / alßdann sieht man wie sie mit ihren kräften würcken / ohne alle einigen widerhalt trutzen / so sich denn gantz und gar nicht wollen weiter zwingen lassen / sondern gewaltsam fortfahren / so lang ihre kräfftein ihnen wehren.

Racheten neuer Art. N. 2.

Eine steigende Rachete neu erfundner Art / welche als ein grosser Kopf feurig scheinet / wie N. 2. zusehen / wirdt auf nachfolgende weise bereitet. Laß eine höltzene Kugel beym Drechsler / als ein Kopf groß derfertigen / bestreich solche höltzene Kugel um und um mit Seiffen / schneid streifflein Papir eines Zolles breit im mittel und an beyden orten etwas rondtlich spitz zu. In solcher länge wenn der Kugel *Diameter* in 2. gleiche teil getheilet wirdt / sollen diese streifflein Papir solcher teil oder *Diameter* 3. lang seyn. Dieser streifflein ein ziemlich teil geschnitten / als man vermeinet um diese Kugel mit auszureichen; dann nihm ein solch streifflein Papir / und heffte es oben an einem spitze auf die Kugel auf / zieh es strack über die Kugel hin / und heffte es unten beym *Centro* der Kugel an / denn bestreich das streifflein Papir an der Höltzenen Kugel mit warmem Leim an einer seiten von oben herunter an / und zieh wiederum ein streifflein Papir von oben hinunter eines Messerrücken breit auf das andere streifflein / das thue so offters / bis du gantz um die Höltzene Kugel herum kommst / laß es also trocknen. Wann es dann trocken worden / so schneid mit einem Messer die-

se Papirne Kugel im mittelum und um entzwey/ und nihm sie von der Höltzner Kugel ab/ setze die 2. Halbe Kugeln wiederum zusammen / und leime einen streiffen Papir um und um über die fuge / da diese 2. Halbe Kugeln zusammen gestossen seyn/ laß trocknen; dann nihm eine Halbpfündige Racheten die gebort und an stab gebunden / wie man sonst zuthun pfleget; nur daß man den Stab desto länger lasse / daß man hernacher wenn die Kugel an die Racheten gemacht / das Gewichte zurechte bekommen kan; mache oben an Stab fast im mittel gleich zu beyden seiten der Racheten über 2. Spitzlein von Drat an / daran denn 2. brennende Wachslichtlein gesteckt werden / schneid unten ein Loch so weit/ daß die Racheten mit dem Stabe in die hole der Kugel hinein kan gesteckt werden/ also daß unterwerts die Racheten am Stabe noch einen Zoll vor die Kugel über gehe; ist die Hülsen noch über sich zu lang / so mache oben auch ein Loch und stoß die Racheten oben hinaus/ und verleim sie mit Papir / dann setze eine Kappen darauf / bestreich unten herum die Kugel mit Alaunwasser / laß trocken werden / damit das Feuer sie nicht anzündet; oben herum ölträncke die Papirne Kugel / schneid an der seiten ein Loch in die Kugel/ wie bey *B.* mit tüpflein bezeichnet / dardurch man die Lichtlein hinein setzen kan / und unten um den Stab und Racheten wohl verwahret / daß kein Feuer darein kommen kan / feuere sie an mit Staub-Pulder das in *Spiritum Vini* gefeuchtet / so ist sie zum gebrauch fertig.

Mehr wirdt hier eine Racheten gezeiget / welche oben herum um den Schlag auffsen auf einem Scheiblein / kleine Schwermerlein stehende mit sich in die Lufft führet / da denn hart unter der Schlagscheiben über dem eysern Scheiblein 3. Löchlein bis in innren Rachetenzeug gebort / und mit Staub-Pulder eingereumet werden. Das eiserne runde Scheiblein darf nur so breit auffen von der rechten Hülsen um und um vorüber gehen/ als die Schwermerlein dicke seyn. Das Scheiblein mit Meel-Pulder bestreuet / die angefeuerten Schwermerlein darauf mit ihren Mündungen gesetzt / und um und um mit einem einfachen Papir umleimet / dann eine Kappen oben aufgesetzt. Man kan in innren Schlag was von Feuerputzen oder geschmeltztem Zeuge mit einsetzen. Diese Racheten muß in der grösse / als eine 2. pfündige Racheten seyn.

Ferner wirdt noch eine schiessende Racheten beschrieben/ welche in ihrem steigen 20. Schläglein löset / ist eine 2. Pfündige Racheten / daran dann ohn gefähr 2½ Zoll lang kleine Racheten Hülslein / welche eine iede ¾ tel Zoll hoch mit Racheten Zeuge geschlagen / ein Hutzel von Papir darauf / und der Schlag von Pürsch-Pulder gefüllet / und die Mündungen wohl angefeuret. Mercke aber oben zuvor / wo der Schlag verzogen ist / da muß ein klein Löchlein bleiben / dann Leim sie an 4. seiten also an / unten müssen der ersten klein en Rachetlein Mündungen der grossen Mündung gantz gleich angeleimet werden / darmit sie von der grossen Mündung Feuer empfangen; dann Leim in grader linia die andern eine über der andern einen qwer finger hoch / und so um und um mit allen gehandelt. Wann dann die untersten 4. Feuer bekommen / und ihren Schlag thun / so fehrt das Feuer oben durch das Löchlein hinaus / und zündet die andere Mündung an/ und das geschicht im steigen um und um an allen solchen Schläglein. Welches da es nur recht gemacht wirdt / eine schöne luft in der Luft machet. Wil man den obern Mordschlag mit Sterne-Feuern ersetzen/ so kommt es desto schöner.

Dergleichen kan man noch eine andere Racheten machen / welche im steigen feurige Strahlen nach den seiten führen / folgender gestalt: Nihm gutten Lunten von einander gezogen / oder nur den 4den teil der dicken des Luntens / send ihn wohl in Salniter Laugen / Saltz ihn mit dem lebendmachendem Saltz recht wohl ein / und laß ihn also trocken werden; Dann nihm eine Pfündige Racheten / die gantz fertig zum steigen ist / bind solchen Lunten oben an der Koppen um den Schlag mit einem Zwirnsfaden auf 3 Drey ecke an / denn zeuch ihn so strack herunter bis unter die Mündung / ohn gefehr einer halben elen / und bind ihn eben so wohl vorwerts unter der Mündung mit einem einfachen Zwirnsfaden um

den um den Stab an. So dann die Racheten anfängeet zu steigen/ so brennt sich der Faden loß / und zündt sich der Lundten von dem Strahl der Racheten / an allen 3. enden an / und breitet sich im steigen vom Stabe zur seiten feurig aus / dann kommt das Feuer in Schlag / und wirffet diese feurige Lundten weit von sich weg / da sie denn wie feurige Strahlen herunter bis auf die Erde fallen. Es könnten oben an solche Lundten kleine Schwermer angebunden werden / also daß sie ihre Mündungen auch unterwerts kehrten / die dann die feurige Lundten in der Lufft würden hin und her führen / wie feurige Schlangen aussehende. So dieses auch nur eigen und recht gemacht wirdt / so ist hievon schöne Lust in der Luft zusehen / welches denn der Handgrieff und übung solches alles wahrhaftig vollkommen geben und zeigen kan. Dann wann Wir was neues erfinden / so ist es nicht allein unß rühmlich / sondern vielmehr unseren Nachkommen und dem allgemeinen wesen sehr nützlich.

Vom Luder und seiner Zubereittung.

NIcht wenig ist auch an gewisser anfeuerung gelegen / da denn mancherley dessen / auch unterschiedlich im Gebrauch ist. Das schnellest- und brünstigste Luder / wirdt von feiner reinen zarten Baumwollen / und dem besten *Spiritu vini* gemacht; wenn es in einer Schüssel mit dem *Spiritu* wohl angefeucht / und die Baumwolle fein mit den fingern zerzogen und zerspreitet ist / so salzet man es mit dem lebendtmachenden Salz fein wohl ein; welch Salz bey allem Luder muß angewendet werden / und nur den Feuerwerckern bekannt ist / und alles lebend machet. Mehr macht man ein auserlesen gutt Luder / von zarthärigem Flachs / mit *Spiritu vini* zart gestossenen Kol / etwas warmem Lein: und Steinöle / oder rechtem *petroleo*. Dieses Luder / so es nur nicht zulang aufenthalten wirdt / ist das beste und gewisste Luder / so man haben kan / die Lustkugeln in Böler darmit anzufeuern / so mit einem Feuer geworffen werden; da denn die Mündung des Zunders vorwerts gegen der Mündung des Bölers im laden gekört wirdt; man muß aber / wenn man mit Luder anfeuret / nur den Tag zuvor / eh es verbrannt wirdt / die Kugeln mit anfeuren. Denn die Luft zeucht die brennendfeurige Kraft / den *Spiritum* bald aus. Und wenn schon das Luder in einer vorsperrten Schachtel gehalten wirdt / so wehret es an seiner Kraft doch nicht über 6. Wochen / da mans denn wiederum aufs neue mit dem *Spiritu* erfrischen muß. Es wirdt auch Luder von Hanff und zerfaselten Lunten in Sallitter-Lauge gesoten / zubereitet / da man denselben kurtz schneiden / und über und neben einander auf Terpentin anwenden kan / aber er giebt nur ein glimmend feuer. Daß aber nun diese Kunst oder Arbeit gar nicht einen fehler leiden oder übertragen kan / ist gnugsam offenbar. Es leidet sonst fast in gemein ein iedes Ding einen fehler / den man wohl nach gelegenheit verbessern kan / aber diese Arbeit leidet auch nicht den geringsten mängel. Denn wenn schon hierbey im *laboriren* / oder an den *species*, oder am Holtzwerck / der andern fehler zugeschweigen / was versehen wirdt / so ist alle Mühe und unkosten umsonst. Derowegen muß man allezeit GOTT für Augen haben / so wirdt der und die Natur einem ieden / nebst seiner langwührigen übung und Erfahrung / den rechten Weeg zeigen und mittheilen. Wann Wir aber GOTT nicht bey unser arbeit zum Mitgehülffen haben / so hilfft weder Kunst noch Erfahrung. Es kan uns unsere Kunst so bald zum schaden und nachtheil gerahten / als zuträglich seyn. Es ist aber auch wahr / daß der Kunst / so mit GOTT gehandelt wirdt ihre gewißheit der meiste theil vollkommen bleiber / dabey die gutten lehren / so ein erfahrner Meister oft und viel selbst erfahren und probiret / nicht zuverachten seyn.

Vom Anfeuren.

Es seyn Lust- oder Ernstfeuer/ so seyn sie am besten mit Meel und *Spiritu vini* angefeuret / sonderlich so sie eine weile stehen sollen / so ist es gar viel gewisser und besser / als die anfeurungen mit dem Luder. Denn so man mit dem Luder auf Terpentin anfeuret / so druckt sich das Luder auf den Terpentin zuhauffen und hart an / daß es hernacher das feuer nicht annihmmet; auch verraucht der *Spiritus*; die luft zeucht bald dessen feurige Kraft aus / oder das Luder wirdt feuchte; stösset sich auch oder fällt gar abe / so gehn denn solche feuer allesamt blind / welches mit dem angefeuerten Staubpulder nicht geschiehet; Aber bey etlichen Kugeln kan man wohl des Luders nicht entrahten / da man dann demselben oben im Zunder eben so wohl mit solchem Teige helffen kan / daß die Brandröhren desto gewisser feuer fänget / auch dennoch das Luder darmit bestreichen.

Von der Drechslerarbeit und Holtzwerck.

Nelbier acht Ich auch notwendig von Holtzwerck ichtwas zuberichten / wie und waser gestalt der Drechsler einem sonst wohlgeübten und erfahrnen Feuerwercksmeistter einen stumpf machen und um seine Gesundheit / ja um Leib und Leben bringen könne. Wenn man nun einen Drechsler zu solcher arbeit gebrauchen muß / der diese Kunst in feuerwerckerey nicht gelernet / oder derselbe keinen abrieß recht verstehet / so kommt man gar sörglich mit solcher Arbeit fort. Es ist wohl einem Feuerwercker ein mächtiger behülff / wenn er ihm seine Sachen selbst von Tischler- und Drechsler arbeit machen kan; er erspart nicht allein viel unkosten / sondern er mag sich auch gantz sicher auf das Holtzwerck verlassen. Denn der Drechsler gebraucht sich nur des Holtzes wie ers hat / oder wie es ihm zu solcher Arbeit zuträglich ist / es sey naaß oder sambt dem Kern aus selbwachsenem rundten Holtze/ so gilt es ihm gar gleiche/ welches aber hernach grosse ungelegenheit verursachet. Es sol alles / was vom Drechsler gemacht wirdt / von guttem wimmrichten/ dürren / vierspältigem Holtze gedrehet werden/ sonderlich bey den Lustkugeln. Denn bisweilen nihmt der Drechsler nicht gleich gedorret Holtz darzu / daß denn vielmal zum deckel dürr Holtz und zur untern Mösten nur überwelckt Holtz/ oder zur Mösten dürres / und zum deckel feucht Holtz kommet/ da es denn nicht miteinander zugleich dorren kan / und zwischen dem deckel und der untern Kugel grosse ritze unter der überleimten Leinwand werden / da denn das feuer gar leicht zwischen/ im werffen in die Kugel kommen kan / und die Kugel vorm Böller zerspringt/ worauf nicht ein ieder achtung giebet. Ist aber das Holtz nur von gantz rund gewachsenem Holtze / so reisst es vom innren Kerne herauswerts entzwey / und kan eine solche Wasserkugel nicht den gewalt so ausstehen / als von vierspältigem Holtze/ ja solche Wasserkugeln springen ofters im Zeugeinsetzen entzwey; und ist bey einer solchen Wasserkugel fast solche gefahr zugewarten / wie bey den Handgranaten. Denn wenn sie einem in der Hand zerspringen / so schlagen die stücker Holtz um und an Kopf / daß man dardurch Haut und Bart verletzet / auch wohl gar todt davon bleibet liegen; wie Ich denn selbst gesehen habe/ daß man tödtlich dardon ist verwundet worden. Desgleichen ist auch grosse aufacht zugeben / bey den von Holtzgedreheten Zünderröhren der Granaten / daß dieselben auch von recht wimmrichtem dürren vierspältigen Holtze gedrehet werden / daß sie nicht hernacher allererst im Granaten dorren: denn auf solchen fall dörften sie wohl gar ritze kriegen / und unter dem umbwundenen spacht zuspringen / und der eingeschlagene Zunderzeug würde klappern oder schlottern in der Röhren / denn das

Holtz

Holtz dorret zuſammen / daß alſo zwiſchen dem eingeſetzten Zunderzeuge und dem Holtze ritze werden / dadurch das feuer im Augenblick durch einen ſolchen Ritz in Granaten kommen kan / und der Granat im Mörſer oder in der Hand zerſpringt. Wenn man denn ſolch Holtzwerck vom Drechſler bekommet / ſo lege man dasſelbe zuvor an die Sonne einen Tag oder länger / oder zum feuer auf einen warmen Ofen / ſo wirdt mans bald ſpüren / ob das Holtz trocken oder naaß iſt. Wenn mans nun trocken gnug befindet / ſo kan man es nach gelegenheit mit Zeuge vollends verfertigen. Eine iede Möſten ſo aus einem Mörſel ſol geworffen werden / ſol um $\frac{3}{4}$ teil des Zolles kleiner ſeyn / als des Böllers mund weit iſt / darmit wann ſie dann mit Leinwand überleimet / getauffet / und mit Luder angefeuret ſeyn / das feuer darzwiſchen / denn doben hinein geſtreueten Staubpulver / ſambt der anfeurunge erreichen kan; ſonderlich wenn die Kugel nur mit einem feuer ſol geworffen werden / und die Mündung vorwerts geladen wirdt. Denn ſo die Kugeln zubedrange in Böller geladen werden / ſo zuſpringen ſie gern. Es ſol auch der Bodem an der Kugel was ſtärcker gelaſſen werden als das Holtz an ſeiten / ſo fern die Mündung der Kugel vorwerts geladen wirdt. Wann aber die Kugel mit dem zünder auf die Kammer des Mörſers geladen wirdt / ſo muß der deckel etwas ſtärcker gelaſſen werden. Wenn man die dicken oder den *Diameter* der Kugel in 11. gleiche teil theilet / ſo ſol das Holtz an ſeiten an der Kugel / deren ein teil halten / da denn der Bodem oder deckel deren 1$\frac{1}{2}$. teil ſol dicke bleiben; ſo es eine Kugel iſt in einem Mörſer der 10. lb. ſtein wirffet / ſo ſol das Loch am deckel zur Zünderhülſen oder Brandröhren / wenn der Kugel *Diameter* in 6. gleiche teil getheilet wirde / 1. ſolch theil weit ſeyn; ſeyn es aber gröſſere Kugeln / ſo kan man dieſe Löcher an deckeln was kleiner machen. Was anlanget die Waſſerkugeln / ſo man aus der Hand würffet / ſo ſeyn dieſelben zu groß nichts nütze. Wann ſie etwan an der gröſſe nach ſolcher *proportion* gemacht werden was ablang / nicht recht rund / die dicken ohn gefehr 5. zoll / und die höhe 6$\frac{1}{4}$. zoll; die Mündung oder das obere Loch / daraus die Kugel ſpielet $\frac{1}{8}$ teil weit / die Holtzdicken $\frac{1}{6}$ teil / ſo bleibet die Kugel 4. teil innen hol / und der untere Spund zum einfüllen des Zeuges 1$\frac{1}{4}$. zoll weit; unten um den Spund eine Rinnen ins Holtz eingedrehet / daß man etliche lb. Bley darein giſſen kan / daß die Kugel denn im Waſſer fein grade im Gewichte halten thut / daß ſie nicht nach der ſeiten / ſondern fein über ſich ihre Funckenfeuer werffe. Was ſonſt Schachteln zun Schwarmkugeln ins Waſſer belanget / oder ſo man ſonſt andere Waſſerkugeln wil 10. oder mehr einſetzen / ſo kan man dieſelben beym Binder laſſen machen / ſo groß man ſie bedarff / derer man denn beym Binder 4. für das Geld zeugen kan / das man dem Drechſler nur für eine geben muß.

Wann nun bey ſolcher Drechſler Arbeit was verſehen wirdt / und es ein Feuerwercker nicht verſtehet / oder das naaſſe oder vierſpältige Holtz nicht kennet / ſo kan man gar leicht darbey ſchaden nehmen und einen ſtumpf machen / welches doch dem Feuerwercksmeiſter unwiſſend iſt / wo ſolcher fehler herrühret; und ſo wirdt denn dem Meiſter die ſchuld gegeben / dem doch unmöglich iſt aller verborgenen Dinge Eigenſchafft zuerforſchen / dergleichen denn auch geſchicht / wenn bisweilen die *ſpecies* mit gifftigen Dämpfen / durch feuchte oder durch erſtickung geſchwächt oder geſtercket werden / oder durch alter innen gantz und gar verdorben und erſtorben ſey / da denn ein geringer unterſcheid oder ſolcher mangel groſſe enderung bey dieſer arbeit mit ſich bringet. Derowegen hierinnen unſer wiſſen nur Stückwerck bleibet; Wir reden doch nur von den Schalen und Hülſen / die Wir von auſſen ſehen an den Creaturen / ſo fern uns unſere 5. Sinnen die gemeine Rechnung und die ſtückliche Erfahrung anweiſung geben / von dem rechten innren Kern müſſen Wir dennoch eine weile Schüller bleiben.

Vom füllen der Waſſerkugeln. N. 3.

WEnn man die einfachen Waſſerkugeln füllen wil / ſo ſtopfe man das obere mundloch zuvor mit Papir zu / darmit nicht der Zeug im ſetzen unten durchfället. Man kan den Zeug mit einer ſchauffel oder ſonſt was hinein tragen durch das untere Spundloch / fein feſte mit einem Setzſtöſſel an ſeiten herum wie denn auch im mittel der Kugel einſetzen / ſolcher geſtalt / daß auch acht gegeben werde / daß man die Kugel mit den all zuharten ſchlägen nicht zerſprenge: man muß ihm die Kugel iemanden laſſen halten oder mit beyden Knien faſſen / daß der den Zeug einſchläget fein mit beyden Händen ſolch Zeug-einſetzen verrichten kan. Wann dann die Kugel fein feſte mit Zeuge voll eingeſetzt iſt / ſo verleime man den Spund fein gleich in die Kugel ein / bore ein Loch unten durch den Spund bishinein auf den Zeug / ſtopfe ein blechen Röhrlein mit Staubpulder fein feſt ein / ſtoß es in vorgemeldtes Loch durch den Spund / bis in den innren Zeug hinein / daß das Röhrlein auſſen an der Kugel / einen halben qwer finger übergehe / daran man denn den ſchlag von Liſen oder Papir machen kan / mit guttem Pürßpulver gefüllt; dann um das Röhrlein zwiſchen der Kugel und dem ſchlage mit werck / das in zerlaſſenem warmen Leim genetzet / umbwunden / und fein wohl derſtriechen / damit kein Waſſer zwiſchen dem Röhrlein in die Kugel oder ſchlag kommen kan. Wenn das verrichtet / ſo nehme man eine Schnure / nagele dieſelbe an die Kugel mit einer Zwecken feſt an / alſo daß die Schnure nicht kan abreiſſen / und die Kugel durch fallen ſchaden empfahe / und hernach in der Hand zerſpringe. Denn wenn eine Waſſerkugel ſpringet / ſo muß mancher ſchlaafen gehen / als hett er Wildpret getragen / welches offt geſchehen iſt; denn tauffe ſie in zerlaſſenem Pech oder Hartz / nur ein klein wenig Leinöle ins Pech gethan / darmit das Pech was geſchmeidiger werde. So man aber Waſſer: oder Grundkugeln / in ſäcke von Leinwand wil machen / ſo ſchneide man 4. rundte ſcheiben 5. zoll groß / dann 2. gurte darzu / ieden gurt 1½. zoll breit und 18. zoll lang / nehe allezeit 2. ſcheiben und die 2. gurt zuſammen / denn der ſack muß von Leinwand doppelt zuſammen gemacht werden / dieweil er nicht gebunden wirdt / nehe die erſten 2. ſcheiben an den gurt / daß am gurt ein Läpplen 1½. zoll lang / im anfang und auch im ende des gurtes bleibe / darmit man denn die Kugel im einfüllen halten kan. Wenn der ſack denn an beyden ſeiten ſo genehet iſt / ſo drehe ihn um / alsdenn ſetze man den Zeug ein / wie bey der Waſſerkugel vermeldet / klopfe den ſack mit einem ſchlägel fein rund / im im einſetzen des Zeuges. Wenn denn der Sack zurechte gefüllt iſt / ſo ſetze man unten einen ſchlag an / wie bey der zuvor gemeldten Waſſerkugel vermeldet iſt / den Lappen darmit du die Kugel im einfüllen gehalten haſt über dem Loche faſſe zuſammen: und ſchlag einen höltznen Zapfen durch dieſe übernehete Lappen in die Kugel / ohne gefehr den dierden theil der Kugel tieff / laſſe den Zapfen auſſen ſo weit übergehn / daß man denſelben mit einer Hand halten / tauffen / wenden und im ſande walzen kan. Man muß zu 4. unterſchiedlichen malen die Kugel ins Pech ſtoſſen und allemal weil noch das Pech an der Kugel weich iſt / im ſande walgern / und den ſand wohl mit den Händen daran drücken / ſo wirdt die Kugel fein hart und feſte davon. Wenn man denn ſolche Kugeln werffen ſol / ſo muß man denſelben zuvor fein einreumen mit angefeuchtem Staubpulder / und wenn man ſie anzündet / ſo iſt acht zugeben / daß man ſie nicht eher aus der Hand wirffet / bis ſie recht und wohl angebrannt iſt / welches geſchehen kan / wenn die Kugel recht wohl anfänget zu rauſchen / und ſtarck Funckenfeuer von ſich wirffet. Dieſe Grundkugel ſpielet eine gutte weile unter dem Waſſer / arbeitet ſich entlich herauf / und ſpielet dennoch eine zimliche Zeit ober dem Waſſer / bis ſie ihren Mordſchlag thut. Es können ſolcher 4. Grundkugeln in ein Binderſchäfflein eingeſetzt werden / in der

mitten

mitten aber eine höltzene Wasserkugel / daß wann die höltzerne Wasserkugel spielet / und fast noch denn dritten teil des Zeuges in ihr zu verbrennen ist / sie diese 4. Grundkugeln anbrennet / und dann über eine weile / wenn diese 4. Kugeln wohl angebrannt seyn / das beygethane Kornpulver anzündet / und also das Schaff zersprengt / welches oben auch feste muß verdeckt seyn. Und diese 4. Kugeln fallen also wohl angebrennet ins Wasser / kommen dann eine nach der andern gar langsam herauf und spielen also / daß niemand denn weiß / wo solche Kugeln herkommen. Es ist diß von den fürnehmsten Kunststücken eines / welches / wenn es recht gemacht ist / einem Meister Ehre und Ruhm erwecken thut. Die Beschreibung vollkommen hier zuvermelden eracht ich ohne not zuseyn / dieweil zuvor schon der mehrere theil vermeldet ist worden / es erfodert gutt nachdencken / dann wann Wir alle an dem was uns unsere Lehrmeister gewiesen / ersetti-get weren so würde viel neues und nützliches aussen bleiben. Aber es geschiehet auch wohl / daß einer lange und fleissig einer Sachen nachdencket / und aufs gnaueste erwieget / wie die Sache anzugreiffen sey / auch dieselbe auf einen gutten weeg gebracht hat / verendert sich doch sein fürnehmen und vorigen bedencken im augenblick / läßt den ersten weeg fahren / und sucht einen andern nach gelegenheit der Zeit und Sachen. Denn es fördert immer eines das ander etweder die zeit oder die Sache selbsten / oder das alter / oder die übung bringt immer was neues mit sich; derowegen immer ein Tag den andern lehret.

Von der schiessenden Wasserkugel. N. 4.

Anlangend die schiessende Wasserkugel / so kan dieselbe 7. zoll dicke seyn / daran man eisene blechene oder papirne schläge *A* machet / kan solcher gestalt darmit verfahren werden: Laß von gar geschmeidigem stürtzen blech 12. oder 16. eiserne schläge machen / solcher form / einen ieden schlag eines zolles lang / und eines halben zolls in der dicken / in der mitten ein Röhrlein eben von blech angelittet / wie man bey dem Mordschlage bey einer andern Wasserkugel gebrauchet / daß das Röhrlein so lang sey / daß es durch das Holtz bis in Wasserkugelzeug reiche / fülle die schläge / sie seyn von Papir oder von eisen / mit guttem rische n Pürschpulver / fein doll; dann fülle das Röhrlein *B* das daran ist / mit Sta ubpulver fein feste / daß sich das Pulver im Röhrlein nicht etwan setzet; denn sollte sich das Pulver im Röhrlein setzen / so bliebe der schlag sitzen / und würde das seine nicht thun können. Dann nihm ermelte Wasserkugel / die mit ihrem Zeu ge fein fest gesetzt sey / und bore Löchlein so groß / daß ein solch blöchen Röhrlein hinein kan gesteckt werden *C* und solche Löchlein heb an zuboren 2. zoll hoch von der obern Mündung der Kugel / und bore die Löcher schneckenweise / wie bey *C* zusehn / um die Kugel herum / bis unten da der rechte Mordschlag gesetzt wirdt / ohn gefehr einen schlag einen zoll von dem andern der reyhe nach um die Kugel / tauffe dann die Kugel gar wohl / damit die Röhrlein an der Kugel recht wohl verpicht werden / und hencke sie fein auf / daß sie bey leibe nicht falle oder gestossen werde. Sollte solches geschehen / so muß die Kugel aufs neue getaufft werden.

A

B

C

N. 5.

Man kan auch eine Wasserkugel / so was ablang gedrehet / und mit Zeuge geschlagen auf unterschiedliche art und manier anrichten / und zur lust ins Wasser gebrauchen: sonderlichen wenn diese Kugel 8. zoll hoch / und 6. zoll dicke ist. An stat der zuvor gemelten eisern oder papirnen schläge / entweder gevierdte Kästlein *N* oder rundgedröhete Mösten *M* aussen herum ansetzen schneckenweise oder sonst über einander / nach dem es die gelegenheit geben wirdt / die Löcher boren

N

dardurch ſich dann ein ieder Schwarm ſonderlich kan anzünden / die Schwermer in ſolche Möſtlein können ohn gefehr 3. zoll hoch ſeyn / mit Meelpulder und *Spiritu vini* angefeuret / aber zuvor ein wenig geſtochen. Es dürffen nur die Schwermer von Staubpulder / darunter der vierde teil Kornpulder vermiſcht iſt / geſchlagen werden / oder aber auf iedes eingetragenes Scheuffelein ein Körnlein oder 6. Kornpulder geſetzt. Wenn denn das Hülslein 2. teil Zeug geſchlagen / ſo fülle man auf die Hutzel oder das ſchlagſcheiblein / den dritten theil voll fein Pürſchpulver / verdecke das Pulder / und verziehe ſie wie breuchlich iſt. Daß aber auch dieſe Schwermer nicht zulang gemacht werden / darmit wann ſie in die Schachtel aufs Staubpulder eingeſetzt / und mit Korn: und Staubpulder verſchüttet ſeyn / können oben über fein wohl verdeckt werden / mit Sägeſpähnen oben verdämmt / dann mit gepappten deckelein oben zu verdecket / daß weder Feuer noch Waſſer hinein kan / und dann alſo getaufft.

Vom Waſſerſchwarm. N. 6.

Der groſſe Waſſerſchwarm / darein ohngefehr 150. oder mehr Schwermer geſetzt werden. Die Schwermer in der länge ohn gefehr 4½. zoll *L* geſtochen / fein wohl angefeuret. Darzu laß ein Schäfflein beym Binder machen *S* in der gröſſe / nach dem man viel Schwärmer wil darein ſetzen / faſt in einer weiten von unten hinauf / und einem deckel vom Sieb darzu. Dann ſchlage man eine Rachetenhülſen / ohn gefehr von 8. loten *P*. mit einem gutten Zunderzeuge; welche Zeuge ſchon zu einem ieden ſtücke inſonderheit ſollen gezeiget werden. Dieſe Hülſe muß ſo hoch mit Zunderzeuge geſchlagen werden das ſie unten auf dem boden des Schaffes durch die untere ſcheiben / darauf die Schwermer geſetzt werden / gehe / und auf dem bodem des Schaffes aufſtehe / durch den obern deckel mit ihrem Gewelblein reiche. Die Hülſe darf nicht unten zugezogen ſeyn / ſondern muß unten offen bleiben. Auf dem bodem des Schaffes werden ohngefehr ¼ tel zoll hoch 4 hölzlein angeleimet / darauf gar von dünnen Holtz oder von ſtarck gepapptem Papir *A* eine Scheiben geſetzt / die in der mitten eben ſo weit ein rund loch hat / daß man den geſchlagenen Zunder dardurch ſtoſſen oder ſetzen kan; unter der Scheiben muß das ſpatium *O* mit Kornpulder voll ausgeſchüttet werden; am Zünder aber müſſen hart über der Scheiben / wie denn auch hart unter der Scheiben 4. Zündlöchlein geboret werden / und fein mit dem angefeuchten Staubpulder die Löchlein eingereumet / die Brandröhren alſo durch die Scheiben eingeſetzt / eines halben Meſſerrücken Staubpulder auf dieſe Scheiben geſtreuet / alßdann die Schwermer mit ihren angefeuerten Mündungen auf die Scheiben um die papirne Brandröhren *P* geſetzt / bis das innre hole teil im Schaff gantz dichte vollgeſetzt / dann noch mehr Staubpulder zwiſchen die Schwermer eingerüttelt. Wann es nun ſolcher maſſen verrichtet / daß man die Kugel ſchlüſſen ſol / ſo muß man oben auf den Schwermern das ſpatium *C* fein wohl mit Sägeſpähnen verdemmen / und über und über bedecken / hernach den deckel um und um mit einem warmen Leim anſtreichen / die brandröhren durch das Loch des deckels richten / und den deckel alſo feſte zu verleimen / denn auch oben um die Brandröhren mit Flachs der in leim getaucht / umwinden und fein wohl verkitten / drauf wohl getaufft / und den brand angefeuret / ſo iſt dieſer groſſe Waſſerſchwarm fertig bis zum gebrauch. Es muß aber auch unten was von Bley oder Eiſen angenagelt / werden / darmit der brand fein über ſich ſteht / ſonſt ſo die Kugel nach der ſeiten ſpielte / kämen die Schwermer nicht fein in die höhe / als die dan in der Luft die ſchönſte luſt machen / ſondern ſie würden nach der ſeiten ausgeworffen werden; darum muß man ſie zuvor probiren in einer Tonnenvoll Waſſer / ob ſie grade das gewicht halte.

Eine

Eine Lichtlein Kugel. N. 7.

Mehr wirdt eine aus der maassen schöne lustige Wasserkugel gemacht oder fürgestellt/ solcher gestalt. Man kan eben so wohl ein gebunden Schäfflein darzu gebrauchen / so man wollte wie bey den 4. Grundkugeln in die mitte des Schaffes / eine gedrehete Wasserkugel setzen; um diese Kugel werden nach beschriebene leuchte-Hülsen gesetzt wie beym grossen Wasserschwarme um die Brandröhre kommen; kan hier eben auch mit einer Brandröhren gemacht werden. Es bedarf hier aber rundte Scheiblein welche an diese Hülsen oben bey der Mündung K angestöckt werden / damit das Licht im Wasser grad aufstehe; es werden aber solche 2. löttige Hülsen also gemacht: Man setzet diese Hülslein zuerst eines ½ zolles hoch fein wie sonst einen Zünder/ mit einem solchen Zünderzeuge der nicht im Wasser derleschet/ dann nihmt man von Leuchtzeuge / darinnen *Antimonium* ist / davon die kalt geschmeltzten Feuerputzen gemacht werden / stösse denselben nur mit dem Setzstössel fein sanft zuhauffen / man muß ihn nicht schlagen / sonst brennt er die Hülsen durch / und der untere schlag ersteufft. Wenn dann nun auch des Leuchtzeuges eines zolles hoch also auf einander gestossen ist / so setze man ein wenig Papir auf den Zeug/ zuvor ein scheuffelein Meelpulder darauf geschüttet/ auf den Leuchtzeug fest angestossen/ dann den Schlag mit guttem pürschpulder gefüllt/ und auf das Pulder ein quintlein Bley gethan / verdeckt und verzogen / das höltzene Scheiblein / wie gemelt / fein gleich angesteckt / und diese Hülsen in Pech oder Harz getaufft / und ein iedes insonderheit auf dem Wasser probiret / ob es auch recht über sich mit der Mündung im Wasser stehet; Dann in die Kugel eingesetzt / an das Schäfflein unten Bley/ daß die Kugel im Wasser fein grade halte/ gemacht/ wie vermeldt/ die Kugel oder das Schäfflein getaufft / und oben dem Zunder oder der Wasserkugel wohl eingereumet / so ist sie zum gebrauch fertig. Diese Lichtlein Kugel ist von den schönsten Wasserkugeln eine/ kan aber nicht in einer Tonnen verbrennet werden/ sondern muß in ein Wasser geworffen werden/ darinn die Lichter platz und raum haben.

Eine Wasserkugel mit auffahrenden Feuern. N. 8.

Man hat auch solche Wasserkugeln da man 24. Schwärmer auf einmal oder nur auf einmal heraus fahren lassen kan; welche Kugeln gemeiniglich gantz rund seyn / im *Diameter* 8. zoll groß / da dann von oben neben der aufgedreheten hole *M* darein der Wasserkugel Zeug geschlagen wirdt / um und um Löcher hinunter gebort werden/ daß man einen 3. löttigen Schwermer hinein stossen kan/ dann muß man von aussen durch das geborte Loch / darein der Schwärmer sol gesetzt werden / bis hinein in den innren Zeug kleine Löchlein boren / aussen wiederum zuleimen; alsdann wenn die Kugel innen mit Zeuge geschlagen ist / Meelpulder in diese Löcher schütten / und so lange rütteln / bis sich die Zünderlöchlein voll Pulder gefült haben/ hierauf setzt man die wohl angefeuerten Außfahrer / einen ieden in sein Loch / und überleimt diese Kugel oben mit duppeltem Papir / und macht unten einen papirnen Mordschlag ♀ daran / und taufft sie / wie brenchlich ist. Diese Kugel wirdt wie eine andere Wasserkugel geworffen.

Eine Wasserkugel so 6. andere auswirfft. N. 9.

Allhier folget noch eine lustige schöne Kugel / welche noch 4. 5. 6. 7. andere Wasserkugeln von ihr außwirfft / darzu man eben so wohl ein Binder-

schäfflein kan 13. zoll weit gebrauchen / wie bey N. 5. zusehen. Eine grosse rundte Kugel vom Drechsler were wohl was zierlicher / aber man kan solche grosse Kugeln gar schwerlich drehen / sie kosten gar zuviel; derowegen diese Schäfflein vom Binder am zuträglichsten hierzu seyn / da man sie denn kan so groß lassen machen so groß man sie haben wil. Und ist die zubereittung dieser Kugel / nicht viel auf eine andere art / als die hernach beschriebene. Man setzet in die mitten des Schaffes ein fein grosse ablangende Kugel *A* also daß man ein Loch durch den obern deckel schneidet / daß diese erste Wasserkugel etwan den vierden teil oben raus gehet / unten ins Schaff staub und korn untereinander vermischt / über den boden gestreuet; die anderen Wasserkugeln so um die mittlere gesetzt werden / und die grösse haben / nach dem man sie haben wil / nur daß sie nicht so groß seyn als die mittlere. Dieselben müssen auch zu erst an der Mündung innen mit dem zuvor ernennten Zünderzeuge eines zolles hoch gesetzt werden; und dann den Wasserkugel Zeug vollends hernach gesetzet / bis die Kugel voll ist. Sie werden gemacht wie sonst die einfachen Wasserkugeln / unten mit einem Mordschlage / und müssen eben das Gewichte unter sich haben wie sonst. Die Wasserkugeln auch getaufft / und dann fein mit angefeuchtem staub eingereumet. Wenn sie bald solte gebraucht werden / so könnte man sie um die Mündung mit Luder anfeuren. Die mittlere Kugel wirdt auch eben wie ein andere Wasserkugel gesetzt und gemacht / nur daß sie unten plat auf dem boden des Schaffes aufstehet / und herum so viel Löchlein bis in den innren Zeug gebort seyn / daß das feuer durch diese Löcher das Pulver im Schäfflein um und um auf einmal anbrennen kan; den Löchern muß wohl eingereumt werden / und denn um die mittlere Kugel *A* mit der Mündung unter sich ins Schaff eingesetzt / so viel man derselben Kugeln hinein bringen kan; alßdenn über den eingesetzten Kugeln unter dem deckel mit Sägespähnen fein verdämmet / und den deckel am Schaffe fest übergeleimet. Die mittlere Wasserkugel oben an der scheiben herum mit Flachs verkiettet / und dann getaufft; Der Wasserkugel in der Mündung eingereumt / unten recht ins gewichte gebracht / so ist sie zum gebrauch fertig. Die mitlere Kugel spielt zu erst / wie sonst eine andere Wasserkugel; wenn sie denn ausgespielt hat / so wirfft sie die andern Kugeln brennende hin und her auf das Wasser / daß man eine schöne Lust siehet / wenn eine iede Kugel ihren Mordschlag thut; sie muß aber auch in einem grossen Wasser verbrennt werden / in einer Tonnen ist sie nichts nütze.

Eine Wasserkugel / so viel andere Kugeln außwirfft. N. 10.

Es kan auch folgender gestalt noch eine schöne rundte Wasserkugel zugerichtet werden / die gar viel andere Wasserkugeln außwirfft / in dem weil sie noch spielet / fahren zu unterschiedlichen malen Schwermer daraus / wirdt folgender gestalt gemacht. Man läßt den Drechsler eine rundte höltzene Kugel 9. zoll im *Diameter* dicke machen von 2. stücken / daß man sie gleich im mittel wie eine Schachtel zusammen machen kan *D* das untere teil *B* gantz hol / das Holtz eines $\frac{1}{2}$ zolles dicke *R* dorein man denn kleine Wasserkugeln ohn gefehr im *Diameter* 2. zoll groß *K* läßt machen / so viel man derselben in die untere halbe Kugel bringen kan / das obere teil aber muß im mittel innen 3. zoll weit *A* ausgedrehet werden / wie sonst eine andere Wasserkugel / unterwerts einen Spund zum einfüllen deß Zeuges / den man hernacher fest verleimet / dardurch ein Loch geboret / und ein blöchen Röhrlein mit Staubpulver gestopfet / bis auf den innren Wasserkugel Zeug gesteckt / daß es unter sich in die untere halbe Kugel etwas vorüber gehet / dardurch denn die untere Kugeln auch angezündet werden: um die obere

hole

hole bort man Löcher/ ſo weit und tief/ daß man Schwermer darein ſtecken kan / und die Löchlein zum zünden der Schwermer von auſſen hinein durch dieſe hole Löcher bis in den innren Zeug durchgebort werden / auſſen an der Kugel wiederum verleimet; es muß aber allezeit ein Löchlein was höher als das ander gebort werden / wie bey *M* und *N* zuſehn. Wenn denn die obere Kugel mit ihrem Waſſerkugel Zeuge geſchlagen *A* und die Schwermer *M N* wohl angefeuert eingeſetzt ſeyn / ſo ſchlage man auch denn die Kugeln *K* zuvor ums Zündloch etwas mit dem ☍ notirten Zünderzeuge/ alsdann vollends mit dem Waſſerkugel Zeuge voll; unten auch etwas Bley daran / daß ſie im Waſſer fein die Mündung über ſich kehren / und unten papirne ſchläge daran / und tauff ſie im Pech/ feure oben die Mündung mit Luder oder Pulver an / alßdann ſetze ſie in die untere halbe Kugel *B* ein / ſo viel du derſelben kanſt hinein bringen / und verſchütt ſie gantz dichte voll mit ſtaub und kornpulver / daß ſich das Pulver nicht ſetzen kan / leime das obere teil an das untere / und tauff ſie. Mehr kan man eine Waſſerkugel oder einen höltzen Becher auf eine Tafel mit 2. Schwermen anrichten / da ſie denn zu erſt den obern Schwarm *B* außwirfft / und über eine weile den andern *D* auch / wie bey N. 11. zuſehen iſt. Ihre gröſſe iſt 10. zoll hoch und 6. zoll dicke.

Eine Waſſerkugel mit einer Kegelbüchſen. N. 12.

OB Ich nun gleich von vielen ſchönen Waſſerkugeln bericht gethan / auch nicht vermeinet was weiters davon zumelden / doch weil mir noch 2. neue zuvor noch nie geſehene arten der Waſſerkugeln vorkommen / ſo kan ich dem Kunſtliebenden nicht verhalten ſolche auch zubeſchreiben. Und wirdt die erſte art alſo gemacht: Es wirdt eine von Holtz gedrehete Waſſerkugel 8 zoll dicke und 8½ zoll hoch vom Drechſler gemacht / alſo daß der untere Bodem an der Kugel 1¼ zoll dicke am Holtze bleibe. Denn oben darf das Holtz nur ½ tel zoll ſtarck ſeyn. Es muß aber der Spund von oben hinein alſo gemacht werden / daß man denn die Kegelbüchſen ſo wie eine andere Kegelbüchſen mit ihren außfahren gemacht / nur daß ſie unten eine Holtzſchrauben und 3. Zündlöchlein hat / daß man dieſelbe durch das obere Spundloch unten in Boden feſt einſchrauben kan; dann läſſt man den Drechſler ein hol höltzen Rohr ſo weit machen / daß es an dieſe Kegelbüchſen gerecht ſey/ daß wenn mans an die Kegel ſtecket / bis zu dem 3. Zündelöchlein reichet. Denn eine ſolche höltzene Möſten muß die Hitze des feuers in der Kugel aufhalten / daß ſie die Kegelbüchſen nicht erhitze. Dieſe Holtzmöſten kan 1½ viertel zoll ſtarck ſeyn / und auſſen mit *bolum armenium* der mit Alaunwaſſer zum teige gemacht / beſtrichen werden / und denn den Waſſerkugel Zeug um dieſe Kegelbüchſen fein feſte geſetzt. Der deckel muß oben ein Loch ſo weit haben/ als die Kegelbüchſen *A* dicke iſt. Denn auch ohn gefehr eines ½ zolles weit von der Kegelbüchſen 3. Zündlöcher *B* ein iedes Loch eines halben zolles weit im *Diameter*. Der deckel *C* oben muß ſich mit 3. abſetzlein einreiben oder verdrehen können / wie an den Schachteln da man bindfaden inn hat / darmit er nicht aufgehen kan. Denn die Hitze zeucht den Leim gar leichte loß / muß aber gleichwohl verleimet ſeyn. Oben muß über die Kegelbüchſen ein deckelein von gepapptem Papir über geſtürtzt ſeyn / der denn mit weg gehet wenn die Kögelbüchſe loß gehet. Es muß auch auſſen eine rundte höltzene Scheiben im *Diameter* 20. zoll breit ſeyn/ dardurch ein Loch geſchnitten / daß dieſe Kugel faſt bis aufs mittel darinnen ſtehen kan. Dieſe Kugel nun wohl ſambt der Scheiben getaufft / und dann aufs Waſſer geſetzt und den 3. obern Löchern feuer gegeben. Wenn dieſe Kugel außgeſpielet hat / ſo ſcheuſſt ſie ihren Kögel in die höhe welches ein ſchön Kunſtſtück iſt/ mit luſt zuſehen/ nur daß die Scheiben von gutrem Holtze nicht zuſchmal gemacht werden.

Eine Waſſerkugel darauf ein umlauffend Stäblein. N. 13.

Dieſe zuvor nie geſehene Waſſerkugel / wirdt auf nachfolgende weiſe gemacht und zugerichtet. Mann läſſt den Drechſler eine Waſſerkugel von Holtze drehen 8. zoll im *Diameter* gantz rundt / oben aber um das Zündtloch ein lang Holtz *H* 2. zoll hoch / das Zündtloch $\frac{3}{4}$ tel zoll weit; die Kugel am Holtze um und um eines zolles dicke / auſſen eine Scheiben die 26. zoll im *Diameter* breit. Wenn denn dieſe Kugel mit ihrem Waſſerkugel Zeuge voll geſetzt / ſo laſſe man den Drechſler den mittlern Stock ſo zum Stäblein gebraucht wirdt 3. Zoll in derdicken / ein rund Knopf gedrehet / daran an 2. orte Zäpflein *O* gedrehet / die gerecht in die halbpfündige Hülſen ſeyn; dann ſchneide an dem mittlern rundten Holtze man zu 2. Seiten die halbrunten platzweg / und ſchneid ein Loch durch das platte Holtz / ſo weit daß es gern um den Halß der Kugel umgehe / und mache an beyde orte geſchlagene Hülſen an / wie beym Stäblein zuſehen iſt. Dann fein den Halß und rincken mit Seiffen geſchmieret / das Stäblein auf den Hals geſetzt / oben an der ſeiten des Halſes kleine nägelein fürgeſteckt / und das Stäblein bey ſeinem Zündlöchlein mit Luder wohl angefeuret. Wenn man nun dieſer Kugel aufs Waſſer geſetzt / feur gegeben / ſo empfängt das Stäblein ſein feuer von der Kugel brande / und ſpielt alſo mit der Kugel zugleiche / welches ein wunderſchön anſehen machet / dieweil ſich das feuer dem umlauffenden Stäblein ſo weit nach der ſeite abwirfft. Je gröſſer die Scheiben / ie gewiſſer es ſpielet.

Es weren wohl mehr andere arten Waſſerkugeln zubeſchreiben / weil aber dieſe faſt die ſchönnſten ſeyn / ſo laſſ ichs bey denen beruhen / da ihm denn ein erfahrner Meiſter aus dieſen vorgeſchriebenen Kugeln / wohl ſelbſten andere Arten erfinden kan.

Von Piramis. N. 14.

Hierauf wirdt nun gezeiget / wie man einen Schwarmſtock machen und zu einem *Piramis* verkleiden ſol. Es wirdt vom Drechſler ein rundt Stock außgedrehet / von 2. ſtücken / die man zuſammen ſtoſſen kan / ein iedes ſtück $\frac{3}{4}$ tel der Elen lang / und 5. zoll im *Diameter* dicke. Daß das hole Loch ſo herdurch zum brande gebort wirdt / ſol 2. zoll weit ſeyn; dann an 4. ſeiten reihen weiſe auſſen mit dem Zwirbelborer Löcher in ſtock von unten an bis oben aus / auf 3. Elen hoch geboret / wenn dieſe 2. Stöcke auf einander geſetzt ſeyn. Ein iedes Loch ſol von dem andern 2. zoll hoch ſtehen / darein dann höltzene Röhrlein gemacht / daß ein 6. löttig Schwermer kan gehöb hinein geſchoben werden / und allezeit ein Röhrlein muß was länger ſeyn als das ander / nach dem der *Piramis* unten breit verkleidet wirdt; die unteren ohn gefehr 9 zoll vom ſtücke lang / die obern nur 3. zoll / da man denn ein linial vom oberſten Röhrlein bis aufs unterſte einlegen / und die Länge der anderen ſuchen kan. Es müſſen dieſe Löcher am ſtücke ſo tief gebort ſeyn / daß nur ein Meſſerrücken dicke Holtz / zwiſchen dem brande und dem außfahrer bleibe / da denn der Borer mit ſeinem mittelſpitzlein / das Zündtlöchlein machen wirdt. Man ſtellet dieſe Röhrlein was über ſich / daß die außfahrenden feuer fein in die höhe über ſich fahren. Auſſen verkleidet man dieſen Stock mit dunnen Bretern / und bort Löcher durch ſolche Breter / da die Röhrlein herdurch gehen; man mahlt auſſen gewunden herum einen Weinſtock mit Trauben; oben um die ſpitzen kan man von Papir / ſo mit grünem Wachs überzogen / einen ſchönen Lorbeerkrantz machen / da man nur auſſen 4. zäpflein ſo lang ins Holtz einmachet / daß

der Krantz

der Krantz darauf um die ſpitzen liege; zuvor muß aber die mittlere Brandröhren mit einem gutten Pompenzeuge geſchlagen werden. Man kan dieſe 2. auf einander geſetzte Stöcke / oben und unten mit eiſernen rincken binden laſſen / einen ieden inſonderheit ſchlagen: dann bisweilen einer qwer Hand hoch Pumpenzeug / und dann ein qwintlein Kornpulver drauf / dann etliche feuerputzen / dann Pompenzeug mit etwas grobem geſchmeltzten Zeug vermiſchet / und ſo fort eines ums andere / in die Brandröhre eingeſetzt. Man kan im oberſten Stücke bisweilen ein halb Dutzend kleine Schwermer mit einſetzen / die denn oben auf einmal mit außgeworffen werden. Wann dann alles ſo gehandelt / ſo nehme man ein Scheuffelein / darein ein ½ qwintlein klein gekörnt Pulver gehet / ſchütte in ein iedes Röhrlein ein ſolch Scheufflein Pulver / dann ſchiebe einen geſchlagenen und wohl angefeuerten Schwermer / der von guttem Pür ſchpulver einen ſtarcken ſchlag hat / hernach auf das Pulver / und alſo mit allen Röhrlein verfahren. Wenn ſie denn alle eingeſetzt ſeyn / ſo überleime die Löcher auſſen am Röhrlein dem Holtzwerck fein gleiche mit einfachem Papire / und mahle ihn ſo iſt er fertig / bis auf den fuß oder *Poſtament*, darauf die ſpitzen ſtehet. Dann laß dir den Drechſler 4. runde Waſſerkugeln / eine iede mit 2 zapfen machen / daß die zapfen einer unten / der andere oben komme / und vorwerts 2. qwerfinger vom oberen zapfen das Zündloch geboret ſey / unten einen Spund nach der ſeiten da man den Waſſerkugel Zeug einſetzet. Wann dann dieſe Waſſerkugeln mit einem Waſſerkugel: oder fein ſchnarchenden Zeuge geſetzt ſeyn / ſo bore man ins obere *corpus* an iedes ecke ein loch / und leime einen ſolchen zapfen ſamt der Kugel feſt ein / alſo daß das Zündloch an der Kugel auſſen um und über ſich kommet / dann mache man / ſo man wil / ein viereckicht *Poſtament*, einer ½ Elen hoch / und ſo breit als der *Piramis* unten weit iſt / und ſetze dieſe 4. Kugeln an ecken ein / wie oben ſchon iſt geſchehn. Wil man nun den fuß mit feuerwerck etwas machen / das kan man thun. Man kan auſſen am *Piramis* an ieder ſeiten ein umblauffend Stäblein anhencken / die denn zugleich mit ſpielen. Und wenn man ihn verbrennen wil / ſo ſetz man ihn auf einen Tiſch / und gebe oben dem brande mit einer Zündrutten feuer; dann unten / wanns einem beliebet den 4. Kugeln auch / ſo iſt ein ſchön Fürſtlich Feuerwerck bereitet / welches bey hoher Potentaten Einzügen kan gebraucht werden / macht ein dapfers anſehen / und iſt trefflich wohl zuſchauen.

Von Feuer-Pumpen. N. 15.

Anlangend die Feuerpumpen / ſo bey ſchimpflichen Feuerwercken gebraucht werden / können eben wie zu nechſt erzehlte Brandröhren geſetzt werden / da denn eine ſolche Pumpe vom Drechſler gemacht / auſſen 5. zoll dicke und 12. zoll hoch ſeyn ſol / unten noch 3. zoll tief ein Loch darein gebort / daß mans an einen Stock ſtecken und aufſetzen kan; innen ſol zum Pumpenzeuge das Loch 3. zoll weit und 9. zoll tief ſeyn / auſſen um und um mit käſtlein darinn Schwermer geſetzt zur luſt gemacht ſeyn / mit geſchmeidigen eiſernen rincken oben gebunden ſeyn / da denn ein iede Pumpen mit einem ſonderlichen Zeuge ſol geſetzt ſeyn. Solche Pumpen haben die alten in den forderen Gliedern in Schlachtordnungen mit eingeſtellt / da ſie denn ſolche Pumpen mit riſchem Zeuge und dann mit Kornpulver / dann mit leichtem Hagel geladen haben / daran Sie eine Handheben / wie ein Schafft an einer Kurtzenwehren gebraucht haben. Aber Sie haben dieſelben nicht eher angezündet bis Sie ihre gutte gelegenheit erſehen / darmit dem Feinde abbruch zuthun; Sie haben auch forn eiſerne Spitzen daran gebraucht.

Indianiſche Pumpenkugel. N. 16.

SO hab Ich ſchöne luſtige Kugeln an ſtat der Pumpen zugebrauchen *inventiret* und gebrauchet/ die gleich einer groſſen Indianiſchen Nuß ausſehen/ wie an der Figur zuſehen iſt. Da denn oben bey *A* das Loch zuſehen/ daraus die Kugel ſpielet/ wirdt auſſen mit papirnen groſſen grünen blättern/ die mit Wachs überzogen bekleidet; unten ſteht die Nuß auf einer Scheiben *B* darinn ein dutzend außfahrende Schwermer ſtecken/ die dann wann die Kugel durchaus gebrannt/ unten das Laufffeuer in einer krinnen gelegt erlanget/ und alſo dieſen Schwarm außwirffet. In ſolche Pumpenfeuer können Buchſtaben/ Namen/ Adler/ Leuen und dergleichen figuren geſetzt werden / die man mitten im Funckenfeuer gantz feurig ſteht / daß man deſſen *proportion* und form natürlicher weiſe erkennen kan; welche zubereittung hierzubermelden oder zubeſchreiben aus wichtigen urſachen nicht zuſetzen iſt. Denn es behelt ihm doch ein iedweder Künſtler bey ſeiner wohlgeübten Kunſt allezeit was im verborgenen; hierum auch niemand zuverdencken iſt. Und iſt vielleicht ein iedweder geſinnet mit geringen unkoſten und in kurtzer zeit was zuwege zubringen / das ſonſt nicht leichte durch Kunſt oder kauffsweiſe kan zuwege gebracht werden.

Von Sturmrädern. N. 17.

DAs Holtzwerck zu den Sturmrädern wirdt unterſchiedlicher form und art gebraucht: Alß man macht 6. eckichte Räder/ darauf halbpfündige Hülſen geleimet werden / aber ohne Schläge. Unter der erſten Hülſen / da das Rad angebrennt wirdt / muß von Blech ein Röhrlein untergeleget werden / das einer qwerhand über der letzten Hülſen übergehet / damit das feuer den andern Hülſen nicht ſo ſehr kan ſchaden thun. Dieſe letzte Hülſen wirdt hinten derzogen und verbunden/ oben auf den ecken da die Hülſen zuſammenſtoſſen/ muß über ſich die abgeſchnittene Hülſen um einen zoll allezeit von der anderen Mündung liegen / da denn die erſte Hülſen ſol bis an die helfte hinein gebort ſeyn / die ander was ſeichter; die dritte wieder ſeichter; und die vierde nur etwas. Die andern zwey dürffen nicht gebort ſeyn / denn das Rad iſt ſchon vielleichter worden/ es wirdt wohl lauffen / ſo nur ein gutter Zeug in die Hülſen gebraucht wirdt. Die Gewelblein ſollen bis an die andere Hülſen mit ſtaub der in *Spiritum vini* gefeucht iſt/ fein doll verſtrichē/ und dañ über der lücken mit doppeltem Papir überleimt werden/ darauf ein papirner Schlag geſetzt/ daß das Röhrlein des Schlages durch das Papie hinein bis zur Mündung reiche / dann um das Röhrlein zwiſchen dem Rade und dem Schlage fein fleiſſig mit wercke überleimet/ darmit kein feuer darzwiſchen hinein kommen kan/ ſonſt zündt ſich das Rad an 3. orten an/ und bleibet ſtille ſtehen; welches denn gar leicht geſchiehet/ ſo man Staubpulver unter die Schläge zwiſchen die Hülſen ſtreuet/ und es nicht allenthalben wohl verwahret iſt / ſo ſtreuet das Meelpulver und zündet das Rad an unterſchiedlichen orten an. Wenn man aber einen Schwarm an die Naben machen wollte / ſo muß durch die letzte Hülſen ein Loch durch das Rad gebort ſeyn / gleich auf eine Speichen des Rades treffen / da denn an derſelben Speichen eine krinnen ſol ausgeſchnitten ſeyn / darein riſch Luder geleget / von der obern Hülſen an bis in die Nabe / darinnen der Schwarm iſt / und das Luder oder die krinnen mit 3. fachem Papir überleimet / daß kein feuer darein kommen kan. An der Naben und mittleren Möſten des Rades / ſol an ieder ſeiten ein zapfen von eiſen oder ein hol Röhrlein / als ein Schneiderpfriemen dick / und hinden und forn ein Pfal ſeyn / daran das

Rad fein

Rad fein gleiche hanget / und undorhinderlich umlauffen kan / da es denn / wenn es ausgespielet hat / einen Schwarm auß der Naben *E* auf die letzte wirffet.

N. 18.

Man mache auch von gantz dünnen Holtze kaum eines halben Zolles dicke grosse rundte Räder / daran man denn gantze Schwärme / und viel papirne Schläge kan anmachen. Man leimt von auſſen ins Rad *D* zu beyden seiten Hülsen an *R*. Es müssen aber die Gewelblein an Racheten Hülsen auſſen so weit übergehen / daß das feuer nach der seiten über der Hülsen wegspielen kan; unter dem eingeborten Loche der Hülsen werden nur krinnlein *Z* ins Holtz zum Luder eingeschnitten / bis zur andern Hülsen Mündung; dann über dem Luder mit Papir und Leinwand wohl verleimet / darauf man papirne Schläge kan setzen / oder durch das bret von der andern seiten Löchlein ins Luder geboret / und flache Röstlein mit Schwärmern angesetzet / mit Röhrlein so mit Staubpulver gestopft seyn / durch die Löchlein ins Holtz bis aufs Luder hinein gestossen / und allenthalben um die Schläge wohl verkittet. Je gröſſer ein solch Rad gemacht wirdt / ie besser daß es umlauffet. Man kan gar viel Schläge und Schwärme daran machen.

N. 19.

Es seynd noch andere arten der Räder / die viel beqwämer zum gebrauche seyn als die alte Art. Wenn man wollte viel grosse Räder auf einmal haben / so bore man nur an eine kleine rundte Naben *C* ein Loch 4. oder 6. Leime gleich lang Stäbe *A* in die Löcher ein / binde an die orte geschlagene Hülsen *V* wie beym andern Rade vermeldt; aber an diesen Hülsen müssen die Gewelblein gantz feste zuberzogen seyn / das kein feuer heraus oder hinein kommen kan. Man muß aber hart beym gebände durch die Hülsen bis in den Zeug ein Löchlein boren / dann unten diese Hülsen auch verzogen / sie müssen ohne Schlag verbunden werden. Wenn sie denn also an den Stab fein feste angebunden oder geleimt seyn / so bore man die Löcher / eines unten das ander oben / wie gemeldt / vom untern Löchlein an bis zu der andern Hülsen. Ans obere Weidelöchlein muß ein papiren Röhrlein *B* oder ein dünnes Leistlein / darinn eine krinnen / daß man das baumwöllene Luder darein legen / mit Staub verschütten / und denn mit gepapptem Papir überleimen kan. Und also muß um und um gehandelt werden / bis an die letzte Hülsen / und in umlauff der Naben *C* gemacht wie sonsten / so wirdt das Rad schöne spielen. Man muß aber an eine iede Hülsen unter dem Röhrlein einen papirenen Schlag machen.

Von umlauffenden Stäblein. N. 20.

Was denn auch anlanget die umlauffende Stäblein und deren Zubereitung *W* so wirdt vom Drechßler ein rund Knöpflein *D* das ohne gefehr 1½. Zoll groß / an iede seiten der Länge nach ein Zäpflein eines Zolles lang / und so dicke daß der Zapfen in eine ¼ pfündige Hülsen *W* satt gerecht sey / Mitten aber durch den Knopf ein Loch ¼ teil Zoll weit geboret / dadurch man denn eine Holtzschrauben von eisen wie ein Zwicker ans Stück anboret / daran das Stäblein umlauffet. Wenn nun das Holtz fertig / so nehme man ½ pfündige Hülsen *W* und schlage sie mit ihrem darzu gehörigen Zeuge so lang als der Racetenstock außträget. Diese Hülsen müssen

an Gewelblein gantz feste zu verzogen werden/ daß forn vor kein feuer heraus kan. Wenn nun diese Hülsen gebührender maassen also geschlagen/ so schneidt man denn unten das übrige Papir weg/ daß das eine ende so lang werde als das ander. Dann leimet man an einen ieden Zapfen am runden Holtze/ eine solche geschlagene Hülsen/ richtet sie daß sie fein grade am Holtze die linia nach stehen/ und wenn sie getrocknet seyn/ so boret man der ersten Hülse ein Löchlein/ oben hart beym gebände bis auf den Zeug hinein. Dann auf derselben seiten hart am höltzen Zapfen auch eines/ und an der andern Hülsen vorn beym Gebände auch eines/ daß also alle 3. Zündlöchlein auf eine seiten einander nachkommen; dann leime man ein streifflein Papir 3. qwerfinger breit/ über dem Löchl 2. angefangen bis wieder über den Knopf/ darein ein krinnlein sol eingeschnitten seyn; also daß die 2. Löchlein 2. und 3. durch das aufgeleimte Papir offen bleiben. Dann bestreich mitten auf das Papir mit ein wenig Terpentin/ nihm Luder das von Baumwulle gemacht ist/ spreit es so lang aus/ als das Papir lang ist/ eines Pfriemen dicke auf den Terpentin/ und derschütte es mit Pulver/ dann zeuch das Papir über das Luder zusammen/ so fest als man kan/ und verleim es; aber es muß zuvor den 2. Zündlöchlein wohl eingereumet werden. Verleime auch beyde orte des Papires da das Luder darinnen lieget/ über weg der Löchlein 1. und 2. dann leime noch ein Papir über und über hinaus/ und verwahre es wohl mit dem verleimen/ darmit es nicht Pulver streue. Bore auch nach der andern Seiten einen Querfinger vom Zapfen/ zu ieder Seiten ein Löchlein/ und mache Papirne Schläge 4. über diese Löchlein/ darein denn auch kleine Röhrlein oder Federkielen sollen gesteckt werden/ mit Staube gestopfet/ und umleime diese Schläge mit Flachs und mit Papir/ daß sie gar kein Pulver streuen können/ dann feure das fördere Loch 3. mit Luder an und verbind es. Wann man nun solcher Stäblein viel hat/ so kan man grosse Buchstaben darvon *proportioniren*/ oder sonst schöne Zeuge/ auch eine feurige Ketten/ um ein gantz Feuerwerck machen. Es gehören viel Höltzene Pflöcke darzu/ da man allezeit einen Pflock von dem andern $\frac{1}{4}$ teil der Elen kan stecken. Die Stäblein aber werden mit einer geschlagenen Hülsen allersambt geschwinde bey 1 angezündet/ da man denn die angefeuerten Orte allezeit über sich stellen sol. Diese Stäblein lauffen zu erst zu einer Seiten um. Wenn die erste Hülsen *IV* verbrannt ist/ so lauffet das Feuer am Luder an andern Ort 3. zündet an/ und das Stäblein lauffet denn nach der andern Seiten herum/ und macht alßdann eine schöne Lust.

Von Figuren oder Bildern. N. 21.

WAs nun allerhand Figuren betrifft/ wie man derselben art oder gestalt haben wil/ mit Feuerwerck zubereiten und von geposeirtem Holtz oder aber nur von ausgeschnittenen Bretten können gemacht werden/ als wirdt die Figur gantz der rechten *proportion* nach posiret; und muß man acht geben/ daß man den brand also ordene/ daß wenn er etwan verdeckt $\frac{1}{4}$ tel der Elen lang gespielet/ Luft/ wo es seyn kan/ bekomme/ daß er sein Feuer außwerffen mag/ und der Dampf nicht so hart gesperret werde/ sonst zersprengt er den Brand und Holtzwerck; Meide viel Korn-Pulver. Zum andern müssen die ausfahrenden Feuer nicht zu nahe zusammen gebort oder gesetzt werden/ daß sie ohn gefehr ein viertel der Elen von einander kommen. Zum dritten muß man gar fleissig acht geben/ wo sich etwan ein Glied an der Figur sol bewegen/ daß man am selben Orte aussen fein fleissig bedecke/ darmit kein Feuer durch das bewegen sich hinein streuen kan/ und das Lauf-Feuer also an dem Gliede richten/ daß es sich an der andern Brandröhren am höchsten/ oder wenn das Glied am niedersten ist anzünde/ und auch bald Luft habe/ daß das Feuer heraus und fort kan spielen. Es

müssen

müſſen alles von hinten hinein tieffe Krinnen ausgehölet werden / darein denn die geſchlagene Brandhülſen auf einander der länge nach geleimet werden / und dann wieder hinten zu verſtopffet / und mit Papir oder Leinwand überleimet werden; Es müſſen aber ehe man die Hülſen einleimet / zuvor löchlein mitten aus der Krinnen / durch das Holtz vorwerts geboret werdē / daß man hernach die ausfahrenden Feuer gleich auf den Brand richten / und die Löchlein zum anzünden mit einem langen Holbörlein in Brand boren kan; da man denn forn in Leib einen ſtatlichen Schwarm oder oben aufs Haubt richten kan. Wie ihm ein wohlerfahrner Meiſter wirdt weiter nachdencken / und es ihm gelegen und beqwäm wirdt zu ſeinem fürhaben ſeyn. Es iſt hierinn unmöglich eine gewiſſe form fürzuſchreiben / es werden der Bilder gar viel und mancherley arten gemacht / da denn dieſer unterricht nur darum gethan / darmit man wiſſe / was das fürnehmſte hierbey zubedencken ſey / und wenn nur dieß in acht genohmmen wirdt / was hierbey erinnert iſt worden / ſo werden ohne zweifel alle ſolche Figuren einen Glückſeeligen fort: und Außgang nehmen.

Anlangend aber die Figuren ſo von Bretern nur außgeſchweift ſeyn / wie die Bilder darnach man ſcheuſſt / ſo iſt weiter nicht viel dabey zumelden als das / daß man auf eine ſeiten die geſchlagene Brandröhren / einander nach / ſo lang der Brand ſeyn muß / an einander ſtoſſe / und hinden zu aufleime / und wo ſie zuſammen ſtoſſen fein mit einer Leinwand / muß auch denn vollends über und über mit Papir überleimet / hernach auf der andern ſeiten Löchlein durch das Bret in Brand gebort / darein mit Staub geſtopfte Röhrlein geſteckt / und Papirne Schläge und hin und wieder flache Röſtlein mit Schwermern geſetzt werden / da man denn die Brandhülſen ins Maul oder Augen richten kan / wie es die Gelegenheit geben oder mitbringen wirdt / letzlich denn auch die Figur fein gemahlet. Etwan auch ein par Leuchtpumpen darfür geſetzt / darvon man dieſe Figur fein ſehen kan / wo ſie Feuer ſpeyet.

Ein ſchön Schiff zumachen. N. 22.

Es werden auch Naven oder ſolche Schiffe / ſo zu Feuerwercken bekleidet / da die Maſtbeume mit eiſernen Rincken an unterſchiedlichen Orten gebunden ſeyn / und dieſelben innen hol ausgeboret / darein eine ſchicht Brandröhren Zeug ¼ tel der Elen hoch geſchlagen iſt / dann etwan ein qwintlein Kornpulver darauf gethan / und ein paar Lot Feuerputzen / dieſelben mit pumpen Zeuge verſchüttet / drauf wieder ſo hoch Brandröhren Zeug und Pulver / und dann ein höltzen Granatlein drauf geſetzet / mit einem gar kurtzen Brandröhrlein / und die Mündung der Brandröhren auf das Pulver gekehrt / und mit Pumpenzeuge verſchüttet. Man kan auch an ſtat der Granaten Kugeln von geſchmeltztem Zeuge mit einſetzen / auch an ſtat derſelben etliche angefeuerte Schwermer mit einſetzen / was einem ieden belieben wirdt. Auſſen Löchlein durch das Holtz boren bis in Brand darein Röhrlein geſteckt / mit Staub geſtopfet / daran papirne Schläge leimen oder groſſe Löcher boren / darein ausfahrende feuer geſteckt; und kan eben alſo wie beym Schwarmſtücke gehandelt werden. Unten ins Schiff können kleine Böller geſetzt werden / zu denen unten auf dem Bodem verdeckte / oder in höltzenen Röhren Lauffeuer gelegt werden / da man an die Seiten der Lauffeuer zu beyden ſeiten eiſerne Schläge legen kan / welche unterſchiedliche Salven thun / und dann einen Böller loß brennen / der etwan eine ſchöne Regen: oder Schwarmkugel in die höhe wirffet / die dann in der Luft zuſpringet. Dieſe Böller aber müſſen von gepapptem Papir oben deckel haben / daß kein feuer von oben hinein kan / und der deckel mit der Kugel weg gehet. Welches gewiß eine ſchöne Luſt machete / ſo fern der Sachen recht nachgeſonnen wirdt.

Man kan auch an die fordern Maſtbeume umlauffende Stäblein viel über einander richten; auch kan man an ſtat der Leinen ſo die Leiter an ſeiten geben / hole leiſten gebrauchen / oder aber geſchlagene Hülſlein an die krinnen leimen / parpirne Schläge dran machen; auch wohl oben an ſtat des Korbes eine runde ſcheiben gebrauchen / die voller Löcher iſt / dardurch man die Stäbe der Racheten ſtoſſen kan / und unten an der Scheiben eine krinne geſchnitten. Wil mans haben / daß ſie alle auf einmal ſollen ſteigen / ſo lege man Baumwollen Luder in dieſe krinnen / verſchütte dieſelben wohl mit Staubpulver. Sol aber eine nach der anderen ſteigen / ſo gebrauche man ſich zum Brande der geſchlagenen Hülſen; von oben durchbore man Löchlein durch die Scheibe in unteren Brand / ſtecke mit Staub geſtopfte Röhrlein hinein / daß ſie eines viertels Zoll hoch oben heraus über die Scheibe gehn; und hencke die Racheten über dieſe Röhrlein auf die Scheiben auf. Es wer auch gutt / daß unten noch eine kleine Scheiben were / dardurch die Rachetenſtäbe gehen / darmit die Racheten nicht können bewegt werden / und alſo fein außwerts von einander fahren / Welches gewiß ein ſchön Feuerwerck geben wirdt; da man denn alle Zeit zu geſchwinden feuern das Luder / und zu den langſamen leiſten feuern geſchlagene Hülſen gebrauchen kan. Es iſt nur an dem am meiſten gelegen / daß man die ausfahrenden Feuer nicht zu nahe zuſammen lege / und dieſelben mit verdecken / verleimen recht wohl verkietten / fleiſsig verſehe / und ſich des eingeladenen oder bey geſtreueten Kornpulvers zu viel enthalte. Denn ſo man halb etwas zuviel Kornpulver gebrauchet / ſo ſtöſſt es alles entzwey; und macht daß das gantze Werck auf einmal angehet. Auch ſo es nur gelegenheit halber etwas ſeyn kan / ſo brenne man ein ſolch Werck oder eine Figur / zu unterſchiedlichen malen an. Genung von dieſem.

Ein Luſtfeuer in form eines Kaſtelles.

N. 23.

Wenn man ein ſolch Kaſtell zu einem Luſtfeuer bereiten und verkleiden wil / ſo muß man zu erſt den Grundrieß nach der jungen elen machen / darnach man ſich denn am groſſen Wercke richten und *reguliren* kan. Alß man läſſt zu erſt nach der kleinen Elen den Tiſchler das Werck von Holtz / auch nach der groſſen Elen machen. Denn die kleine und groſſe Elen beſtehen in einer *proportion* mit einander. So macht man zu erſt den grund oder boden fein groß und weit / ie weiter die Türne / Bollwercke von einander kommen zuſtehen / ie gewiſſer es iſt. Ich wil ſetzen / wenns mit 4. Bollwercken gemacht würde / daß es der Köl linia nach ohne die Wercke 7. Elen in der Vierung hielte; ob man wohl hier eine gewiſſe form dieſes 4 ecke zu *fortificiren* anmelden könnte / ſo iſt es doch hier nicht nötig / ſondern man kan etwan nach dem augenmaaſſe die gröſſe der Bollwercke machen / und auſſen herum mit einer rauhen Leinwand verkleiden / und denn mahlen laſſen / wie es die form geben wirdt.

Wil man nun auch eine Mauer herum ſetzen / das kan man thun. Es müſſen zu den Türmen / welcher gemeiniglich 5. müſſen ſeyn / beym Drechsler oder mit ſonſt einem Rademacher Borer von Holtze hol außgeborte Stöcke ſeyn / die man mit Papir hernacher verkleidet und formiret; Da dann an iedes ecke ein ſolch Turm und in der mitten des innren Platzes der höchſte Turm geordnet werde; da von den Eck-Türmen ein ieder 2. Elen hoch / und das Dach oder die Spitzen 1. Elen hoch ſeyn ſollen; und an der Dicke der Türme der *Diameter* 2½ Viertel der Elen. Der mitlere Turm aber kan 3½ Elen hoch gemacht werden; die euſere Mauer ½tel der Elen hoch / und der euſere Wall ſambt den Wercken einer Elen hoch; ob es zwar der rechten *proportion* nach nicht ſo hoch ſollte ſeyn / aber dem geſichte nach es hier die not erfordert. Und wenn nun

das

das Holtzwerck nach dieser lehre derfertiget / also das Feuerwerck ein iedes an seinen gewissen ort ordnen und mit guttem bedacht stellen: Alß oben an der Brustwehre herum lieget eine außgehölte Leisten / darein Luder verborgen / wohl verleimet / dann ohn gefehr 3. Zoll ein Schwermer von dem andern / mit der angefeuerten Mündung auf solche Leisten sol geleget / und dann eine Leisten über die Schwermer fest angeleimet werden; welche Leisten so viel Krinnen sol haben / alß der ausfahrenden Feuer liegen sollen / darmit die Leisten innen bey der Mündung fest auf der Leisten offen stehen / auch noch mit Leinwand umleimet werden / daß also die ausfahrenden Feuer gantz verdeckt liegen / forn zu ein Loch durch die Leinwand geschnitten / so groß der Schwermer dicke ist / mit einfachem Papir verleimet / und forn ins Haubt der Bollwercke / etwan starcke Racheten Hülsen geleget / mit starcken Schlägen n da man denn die Leisten / so mit dem Lauf-Feuer gelegt / zu allen 4. Seiten kan lassen an einem Orte durchgehn / am ecke des Bollwercks / da man zu 4. malen solche Wercke sambt den Kortinen kan anbrennen. Innen oben an der Mauer / kan man eben so wohl solche Ausfahrer legen wie unten an Kortinnen geschehn; oder aber nur geschlagene Hülsen innen herum anleimen / von aussen hinein boren / und Papirne Schläge daran leimen. Da dann dieß Lauf-Feuer allemal wenn eine Kortinne ausgebrannt und nicht mehr spielet / ein Turm mit angebrennt werden sol / darein man allerhand schöne Pumpen Zeuge / auch sonst wie bey dem mittlern Mastbaume / an der Naben ist vermeldet worden / staffiret werden. Auf iedwedem Boll Werck sol ein Kegel-Büchsen mit Eisernen eingeladenen Schlägen stehen / die bald nach den Papirnen Schlägen / durch ein lauffend Feuer loß gebrennet werden. Zwischen der Mauer und mitleren Turm sollen an iedweder Seiten innen der Mauer ein Böller stehen. In den ersten Böller sol ein Granat von Holtz geladen seyn / und sol in der höhe zerspringen; drauf wenn der erste Turm wiederum außgespielet hat / wieder ein Böller loß gehen / darinnen eine Schwarm Kugel die in der höhe spielet. Nach dem denn der ander Turm gespielet hat / und die Schläge auf der Mauren sich gelöst / so sol der 3te Mörser eine Kugel in die höhe werffen / darinn etwa Bleyene Granatlein / die mit brennendem Zeuge überzogen seyn / ohne Brandröhren in der höhe spielen. Dann / wann der 4de Turm ausgespielt der 4de Mörser eine Regen Kugel werffen sol; drauf dem mitleren Turm Feuer gegeben / der denn noch eine zimliche weile spielen kan / so man ihn mit einem Schwarm-Stocke zugerichtet. Oder aussen mit Papirnen Schlägen. Oder man kan wohl Klötige steigende Racheten oben einstellen / die auf einmal in die höhe fahren. Welches nun einem belieben wirdt / das kan Er hierbey mit guttem bedacht einsetzen / und fürsichtig mit handeln. Denn man kans hier nicht einem ieden so gar genaue eingiessen; es muß ein ieder der ein solch Werck sich unterstehen wil zu machen / dieser Kunst zuvor wohl erfahren seyn / sonst kan Er nicht nur mit blossem bericht fortkommen. Es ist nur hier die anweisung gethan / der Meister muß dann das beste aller erst recht wissen fort zustellen.

Von der Kegelbüchsen. N. 24.

WEil Ich kurtz zuvor gedacht / daß man im Kastell auch 4. Kegelbüchsen gebrauchen könne / als sol auch von dessen grösse und Abteilung etwas gemeldet werden. Anlangend der Kegelbüchsen *proportion* / so lässet man den Giesser 9. Zoll lang / und in der Mündung eines Zolles weit / ein Rohr von Mösing giessen; unten eines halben Zolles dicke gantz feste zu / an seiten aber ein viertel Zoll starck: unten lässt man ein Zündloch hart am boden hinein boren / da man denn auch wohl kan ins Metall vor dem Zündloche einen gang oder 3. mit einem Schraubeisen einschneiden / darein man ein eisern Brandröhrlein schrauben / und welch Zünderlein mit Staubpul-

der gestopft werden kan. In solche Büchsen wirdt ein eiserne Kugel von stürtzen-Blech / wie auch die außfahrer gemacht. Dieser hole Kegel wirdt in der länge 6. und ½ Zoll lang / unten ein gantz Boden daran gelittet / dann innen von dem untern Boden eines Zolles hoch / wirdt wieder ein Boden fein feste eingelittet / der im mittel ein Zündloch hat. Dieser Kegel sol so dicke seyn / daß er nur fein unverhinderlich in die Büchsen geladen kan werden / aber am Blech gar dünn und geschmeidig In diesem eisernen Kegel / werden noch von eisernem Blech 3. ausfahrer gemacht / daß wenn sie in die Kegel vorkehrt geschoben werden / zu allen seiten um und um eines starcken Papires dicke lufft haben. Denn ein ieder außfahrer einen Zoll hoch sey / unten ein Boden dran gelittet / dann noch ein Bodem in der mitten mit einem Löchlein / eines 4. teil Zolles von unten hinein gelittet fein feste / der untere Boden mit Kupfer auch verlittet sey. Dann füllet man den untern Schlag in Kegel / wie denn auch die schläge an ausfahrern zu den kleinen Löchlein hinein voll gutt Pürschpulver. Drauf schläget man ¼ tel Zolles hoch auf die Schläge Kegelzeug / und feuchtet den Zeug oben mit *Spiritu vini* an / drucket etliche Körner Kornpulver drauf. Wenn dann nun so alle 3. Ausfahrer sambt dem Kegel mit Kegelzeuge geschlagen seyn / so thue man ein klein wenig Kornpulver in Kegel auf den Zeug / und schiebe also einen Ausfahrer mit seinem eingeschlagenen Zeug auf das Pulver in den Kegel / dann rüttele man Staubpulver im Kegel zwischen den Ausfahrer / daß es das spatium zwischen dem Ausfahrer und innren Kegel ausfülle; dann wieder ein wenig Kornpulver / und den andern Ausfahrer darauf / und rüttele wieder Meelpulver / und mach es mit dem dritten Ausfahrer eben so / als wie bey dem ersten gehandelt ist worden. Wenn sie denn alle 3. eingesetzt seyn / so schlage oben in das hole *spatium* vollends einen gutten Zunder Zeug; wenn das geschehen / so lade den Kegel mit Lot Mußweten Pulver / so ist dieser Kegel recht wohl gemacht und geladen. Man kan die Mössinge Büchse mit einem Höltznen Fusse fassen / auch wohl die gantze Röhre den Drechsler mit Birnbaumen Holtz fein zierlich bekleiden lassen / wenn man denn solche Kegel schiessen wil / so schraubet man ein solch zuvor ermeltes Röhrlein unten ins Zündloch / und wenn man denn Feuer gegeben hat / so kan man auf die Seiten trätten / und der Luft zuschauen / wie ein Schlag nach dem andern schläget.

Von Lustkugeln in Mörser.

N. 25.

Dieweil zuvor bey dem Holtzwerck / so der Drechsler pfleget zu machen / der Höltzenen Mösten / so zu diesen Lustkugeln gebraucht werden / gedacht ist worden / so sol hier vollends bericht geschehn / wie diese Böller Kugeln *P* sollen mit Feuerwerck gefült / und bis zum gebrauch verfertiget werden. Was denn zu erst anlanget eine Regenkugel *R* die muß also angerichtet werden.

Regenkugel.

Man macht einen Kalt geschmeltzten Zeug von solchen *speciebus*, wie hernach gesetzt wirdt / lässe einen gantz dünnen Leim warm werden / und geusse dessen so viel unter die zart geriebene Materie also / daß man einen starcken Teig darvon machet; dann macht man Rundte Kügelein darauß als Bonen groß *A* walgert sie in Staubpulver / lässt sie trucken werden / unter der Zeit macht man einen Papirenen Zunder / von einer 8 lötigen Racheten Hülsen *V* schlägt einen Zünder Zeug eines Zolles hoch *B* in die Hülsen / verzeucht die Hülsen unter dem Zünder / daß ein klein Löchlein in der Hülsen zum Schlage bleibet / füllet die Hülsen dann vollends mit Kornpulver so hoch aus / daß wenn die Hülsen innen auf dem Bodem der Kugel offen stehet / sie mit dem Gewölblein oben durch den Deckel reiche / und verziehe und verbinde sie unten wie brenchlichen ist; dann

Bore

bore über dem Gebeude des Schlages unten im Zunder Zeuge aufs Kreutze 4. Zündelöchlein / und reum ſie mit Staubpulder ein. Solche Zünder Hülſen werden gemeiniglich an allen Luſtkugeln gebraucht. Wenn denn der Zünder fertig / und die Feuerputzen trucken ſeyn / ſo miſche Korn und Staubpulder unter einander / und ſchütte zu erſt eine gutte Handvoll ſolch Pulver in die Kugel / dann ſetze den Zünder *U* ins mittel der Kugel / und ſchütte ein gutt theil der ſchwartzen Kügelein *A* um den Zunder herum; dann ſchütte wieder gemiſcht Pulder / und wieder Feuerputzen / und ſo fort bis die Kugel gantz voll ſey / rüttele auch das Pulder und dieſe Kügelein fein feſte zuſammen ein / daß es ſich hernacher nicht im ſtoſſe ſetzen kan. Dann verdecke oben gleich der Kugel mit Pulder / Leime den Deckel auf die Kugel / daß der Zünder mit der Mündung durch den Deckel reiche; dann überleime die Kugel um und um / mit einer gutten Leinwand / und laß ſie trucken werden; Tauffe ſie in Hartz oder Pech / und drucke unten eine gutte ſtarcke Filtz Scheiben an / ſo fern die Mündung der Kugel vorwerts geladen wirdt / ſol aber der Zünder auf die Kammer des Böllers geladen werden / ſo muß dieſe Filtz-Scheiben auf den Deckel gemacht werden. Bey dieſen Luſt Kugeln muß ein weit Zündeloch ſeyn / darauf man denn das Luder auf Terpentin anfeuret und mit kleinen Zweckelein annagele / daß es der ſtoß nicht abſchöllen kan. Welches annagein bey allen anfeurungen der Kugeln mit dem Luder ſo ſol gemacht werden. Denn manches mal ſonderlich ſo die Mündung an der Kugel fürwerts gekehret wirdt / ſo flöſſt es / wenn der Mörſer loß gebrennet wirdt / das brennende Luder von der Kugel abe / ſo gehet die Kugel denn blind. Man kan aber auch das Luder ſo befeſtigen: Man nimt einen Möſſigen oder Eiſernen Drat / ſteckt den kreutzweiſe durch die Mündung des zünders / flöſſet alſo das Luder darunter durch / wenn die Kugel zuvor recht eingeraumet iſt. Man muß aber den Zunderzeug in der Röhren oben nur etwas auffaßen / nicht hinein boren; Alſo kan nun an allen Luſtkugeln das Luder oder die anfeurunge gefaſſt werden.

Schwarmkugel in Mörſer. N. 26.

Wie denn eben bey der Schwarmkugel *C* kan gehandelt werden / nur daß die Schwärmer *L* etwas geſtochen / und mit dem zuvor ermelten Staubpulder angefeuert / und die Mündungen voll gefüllet werden. In der Figur ſtehet man 2. Kugeln in einen Mörſer.

Schlangen-Kugel. N. 27.

Dann auch alſo gehandelt bey der Schlangenkugel / nur daß man hier ſolche Röhrlein mit Schwermerzeug ſchläget 2. zoll hoch *T* und verzeucht die Hülſen über dem Zeuge alſo / daß ein klein Löchlein bleibet; dann füllet man den Schlag *H* mit Pürſchpulder 3½ zoll hoch / und verzeucht und verbindet ſie wie breuchlich. Dann ſchneidet man unten die Gewelblein ſambt dem Gebände gantz weg / feuret ſie an / und ſetzt ſie in die Kugel ein / wie gemeldt.

Umlauffende Stäblein in eine Böllerkugel. N. 28.

Deßgleichen kan auch bey der Kugel geſchehen / darein umlauffende Stäblein kommen *Z* / dieſe Stäblein lauffen in der Luft herum rund

wie ein Teller werffen aber das feuer weit um ſich/deren zubereitung iſt alſo. Man ſchläget in eine 3lötige Hülſen Stäbleinzeug/ 2. zoll hoch S und verzeucht über dem Zeuge das Hülßlein; Dann füllet man 1½ zoll hoch einen Schlag L mit Pürſchpulver und verzeucht und verbindet ſie / boret ein Löchlein von hinden hinein T da ſie verbunden iſt im ſchlag/und ſchläget wiederum ein Hülſlein K 2. zoll hoch/ſchneidt dz Hülſlein über dem Zeuge fein gleiche/ſtreicht es mit leim an/und ſtöſſt alſo dz ander teil des Schlages/wor das Löchlein daran geboret in dieſes Hülſlein/daß alſo ein Stäblein 6. zoll lang wirdt; an orten müſſen die Gewelblein gantz feſte zu verzogen ſeyn/und deñ die Gewölblein abgeſchnitten/der urſachen halber/daß ſie nicht zu lang in die Kugel ſeyn; bore dann forn unter dem Gebeude an einer ſeiten ein Löchlein T dañ an andern orte auf der andern ſeiten wiederum eines C fein eingereumet / auſſen um dieſe 2 Zündlöchlein mit Baumwollen Luder auf Terpentin angefeuert/ und eingeſetzt/ wie die Schwermer in der Schwarmkugel.

Kugel mit eiſernen Schlägen oder bleyenen Granaten. N. 29.

Dergleichen wirdt auch eine luſtige Kugel von eiſernen Kegel Schlägen gemacht K ſo wohl eine von kleinen bleyenen Granaten T da man denn die bleyenen Granatlein A alſo machen kan: Man nihmt eine Kügel form ſo groß man ſie will oder haben kan / iedoch eine Doppelhackenkugel iſt am beſten darzu / und geuſſt heiß bley hinein / geuſſt bald das Bley wiederum heraus / ſo findet ſichs / wenn man die form aufmachet / eine hole Kugel oder Granatlein darinnen. Man muß die form in kaltem Waſſer oft abkühlen/ wenn man derſelben viel gieſſen wil. Wenn man nun der bleyenen Granatlein A ſo viel hat alß man vermeinet / und daß nur die Kugel nicht zuſchwer beladen werde / ſo fülle dieſe Granatlein mit riſchem Pulver; laß dir einen Drechſler kleine höltzene Zünderröhren machen / nach dem die Granaten groß ſeyn / deß loch eines Bindfadens dicke wirdt im zünder ſeyn / dann ſtopfe das Röhrlein mit Meelpulver / du kanſt es abſchneiden nach dem der Granat langſam oder geſchwind ſchlagen ſol; dann ſtoſſe das Zünderröhr in Granaten / daß das Köpflein fein gleiche auf dem Granaten offen ſtehe / umwinde die Brandröhrlen mit Werck das in Leim gefeucht iſt / und verſtreich den Riß um die Brandröhr gar wohl / dann mache dir einen kalt geſchmelzten Zeug / wie beym Kügelein der Regenkugel geſchehen / knete zerſchnietten Werck darein / überzeuch dieſe Granaten eines Meſſerrückens dicke / um und um / nur daß man die Brandröhren frey laſſe / und dieſelbe anfeuere / welze dann dieſe Granatenkugelein in Pulverſtaub / laß ſie trucken werden / ſetze ſie denn fein in die Kugel/ um die Brandröhren L ein mit verkehrten Mündungen / als drehe eine Mündung oben die ander unter ſich/ oder nach der Seiten. Verfertige die Kugel wie oben vermeldt. Wenn eine ſolche Kugel in der Luft recht ſpringet / ſo fallen dieſe Granaten brennend herab / als kleine Kinder Köpfe groß brennend / und thue ein ieder einen ſtarcken Schlag.

Waſſerkugel aus dem Mörſer. N. 30.

Dergleichen kan man eine ſchieſſende Waſſerkugel O auß dem Böller werffen / auf nachfolgende weiſe. Man läſſt den Drechsler eine

Kugel

Kugel drehen / faſt auf dieſe art wie die zuvor ernennte Möſten zun Luſt Kugeln / nur daß ſie keinen Deckel habe / ſondern gantz ſey / wie ſonſt eine Waſſerkugel; ſetze ſie auch mit einem gutten Waſſerkugel Zeuge. Dieſe Kugel muß was ſtarck am Holtze bleiben / an Seiten $\frac{2}{8}$ teil der Kugel Dicken / und muß $\frac{2}{8}$ teil hoch ſeyn. Dann ſchneide von oben an bis hinunter an Seiten Krinnen ins Holtz / daß man einen Papirnen Schlag darein anleimen kan / mache ſolche Krinnen um und um an die Kugel / allezeit einen Schlag eines Querfingers weit von dem andern. Du kanſt die Schläge ſo ſtarck machen faſt als eine 2. lötige Hülſen iſt / und kanſt alſo zuvor die Löchlein O Schneckenweiſe über einander nachboren / darein Du Röhrlein ſtecken ſollſt / wie bey der vorigen Schieſſenden Waſſerkugel berichtet worden; Dann muſt Du die Kugel auch verſuchen / ob ſie im Waſſer die Mündung über ſich halte / unten Bleyene Platten Z annageln / daß ſie recht werde; dann oben da die Mündung / iſt eine ſtarcke Filtzſcheiben anmachen / wann auch der Filtz gleich doppelt käme an Böller Kugeln. Nun Feuer auf der Filtzſcheiben mit Luder an / reume der Kugel fein wohl ein / Lade ſie mit der Mündung A auf die Ladung Pulber / Lade nicht zu ſtarck / wirff ſie in die höhe / alſo daß ſie im herunter fallen in ein Waſſer falle / da ſie denn allererſt die ſchönſte Luſt machen wirdt. Dergleichen Kugeln kan man mit Lichtlein gefüllt aus dem Mörſer werffen / aber man bringt derſelben gar wenig in eine ſolche kleine Kugel.

Es werden auf gar viel und mancherley art ſolche Luſt Böller Kugeln zu bereitet / da man derſelben zu bereitung hier nicht aller beſchreiben kan. Alß eine ſolche Kugel in Böller / darinnen Buchſtaben zu 1½ viertel der Elen hoch Feurig geſehn werden. Denn eine Kugel die viel Feurige Sternen in die Luft ſchüttet; und ſonſt noch gar viel mehr arten.

N. 31.

Oder man kan Röſchlein darein ſetzen. F.

N. 32.

Als eine Schlangen Kugel G. von Lucken Lunten / da an einem ort ein Schwärmer angebunden iſt. E.

Hierbey iſt dem Kunſtliebenden noch zu vormelden / daß bisweilen beyn Böller und Waſſerkugeln / ſo beym Luſt-Feuer gebrauchet / Zweyerley Sorten oder Arten / in einer vorgebildeten Holtz-Kugel vorgerieſſen und gezeiget werden / da denn die No. Eine iede Art anzeigen wirdt.

Erinnerung von etlichen Geheimniſſen.

HJer könnt Ich beyneben / wenn es die gelegenheit dieſes Ortes zulaſſen wollte / in einem langen Regiſter erzehlen / und gleichſam auf den Schauplatz ſtellen und von ſolchen Dingen erwehnen / die wohl auch ohn unſere groſſe Vorſichtigkeit und Erfahrung etwas können bey den Feuerwercken enderung bringen / ob es

zwar nicht zu dieſer Kunſt gehöret / ſo iſt es doch etlicher maaſſen zuerwegen. Ich bitte doch / ob dieſes vielleicht vielen fremde vorkommen / Mir es nicht übel möchte gedeutet / ſondern vielmehr meinem guttmeinenden willen ſolche Kunſt weiter zuerſuchen wolle zugerechnet werden. Es bezeuget die tägliche Erfahrung / daß unter allen Würckungen / ſo durch die Natur mit zubereitung der *ſpecies*, die Influentzen des Geſtirnes mit würcken / an allem dem was unterm Monden iſt / dieweil denn kundbar / daß der Salliter des Monden art und eigenſchaft den Natur den mehrern theil an ſich hat. Denn alle Dinge ſo aus der Erden kommen / ſeyn im zunehmenden Mond feucht / und im abnehmenden trocken. Und weil der Planeten kräfte in allen Metallen würcken / als in Edelgeſteinen / auch gemeinen Steinen / in Gold / Silber / Ertz / Bley / Zin / und in allem was dem Menſchen zugutte aus der Erden gebracht wirdt / iſt nicht eines frey / daß nicht ſonderliche Würckunge und zuneigung vom Geſtirn hette oder bekommt / ſonderlich wenn ſie unter einander vermiſcht werden / ſo verendern ſich ihre würckungen manchmal mercklich. Entweder ſie helffen einander würcken / und ſeynd einander freundlich / oder aber verurſachen widerwertigkeit / und ſeynd einander gar zu wider / darum ſich Ihre Widerwertigkeit offters einmal ſtärcker läſſt anſehen als das ander. Denn es geſchehen gleichwohl auch viel Dinge durch ſonderliche eigenſchaft der Natur / ja auch ſo wunderlich und unerforſchlich / daß ob man ſchon ihre Würckung deutlich genung ſiehet und empfindet / kan doch dieſelben verborgenen urſachen niemand ſagen oder an tag geben. Ein Exempel iſt an dem Weibes Geſchlechte zubeobachten / wenn ſie zu ungelegner Zeit was ſtarck anſehen / ſo verderben ſie durch Ihr anſchauen aller Natürlichen Dinge Würckungen. Wenn Sie zu ſolcher Zeit in einen reinen Spiegel ſehen / ſo wirdt derſelbe fleckicht und verleuret ſeinen Glantz. Deßgleichen auch wirdt das ſchöne Schneeweiſſe Helfenbein Sprenglich und verdirbet. Sie verderbet auch durch Ihr an- oder zuſchauen beym härten die Waaſen die Schneiden / daß Sie gantz taubſchnietig werden. Es verderben die Farben / wenn ein ſolch Weib in der anrichtung darein ſiehet / Wie denn auch die offentlichen Schäden von eines ſolchen Weibes anblicken tödtlichen vergifftet werden.

Man gebe acht wenn man Salliter leutert / und ein ſolch Weib kommt darzu / ſo wil er nirgends an ſchieſſen / und er bleibet auch allezeit feucht; dergleichen auch wohl kan beym brechen geſchehen. Derowegen man wohl nicht zu ſolchen zeiten / ſo etwan manches mal der Ausgang nicht ſeinen *effect* recht erreichet / es dem Meiſter kan zumeſſen / ſondern man mag auch ſonſt vielen andern Dingen die urſache zuſchreiben / die denn unwiſſentlich / auch ohn alle begangene fehler mit beplauffen; wiewohl auch viel unzehliche fehler können von einem unerfahrnen Meiſter ſelbſt verurſachet werden. Es wirdt auch wohl gar keine Kunſt auf der gantzen weiten Welt gefunden / die allezeit ihre vollkommene Endſchaft erreichet; es urtheilen die Menſchen oft von einer Sachen / die ſie doch offters ſelbſt nicht verſtehen. Die unerfahrnen rühmen offters eine Sachen / und ſchätzen ſie auch hoch / aber wenns ein erfahrner Meiſter ſieht / dem ſolche Dinge bekannt ſeyn / der urtheilet denn gar viel anders davon. Vor alters haben die Feuerwercker gutt künſtlein gehabt; es iſt unter Tauſenden nicht einer geweſt der dieſe Kunſt recht verſtanden. Denn es ſeynd zu vorigen zeiten nicht ſo viel Leute in Feuerwercks Sachen erfahren geweſen / darum man auch noch vor 50. Jahren ſolche Kunſt hoch gehalten. Und ſaget der Poëte gar recht von ſolchen Künſten: Wenn ein Ding gar zugemeine iſt / und böſe nachrede überhand genohmmen / ſo muß die Kunſt vom Brodte gehen / wie hoch ſie auch iſt kommen. Man muß aber deſſen auch gleichwohl nicht achten. Iſt doch dieſe Kunſt nicht ſchuld daran / daß ſie nicht beſſer in Ehren gehalten wirdt. Und es unterſtehet ſich bisweilen ein unwiſſender zuviel in dieſen Dingen / dems manchmal vertrauet wirdt / ſo gehet es denn ohne ſcha-

den nicht abe. Und nihmt ihm mancher auch ſelbſten nicht ſo lange zeit / als gleichwohl hierzu gehöret / darüber / hierum denn gewiſſe Stümpfe folgen / daß alſo hierdurch denn dieſe edle Kunſt in verachtung kommt. *Quintilianus* begehrt auf eine zeit von ſeinen *Præceptoribus* zwey Dinge: entweder daß ſie recht gelehrt weren / oder daß ſie ſich ſelbſt erkenneten / daß ſie noch nicht genungſam gelehrt weren. Welches auch hierbey ein ieder bey ſich ſelbſten alſo zu rechte bedencken ſol / der ſich ſolcher Kunſt unterfangen wil; ſonderlich ſo ein Werck ſol *laboriret* werden / da viel unkoſten darauf gewendet werden.

Gemeine Feuerwercke.

Was aber anlanget ein ſolch Feuerwerck / das bald gemacht wirdt / kan auch leicht verbrannt werden; wenn es etwan ein Dutzend Racheten ſeyn / eine Waſſerkugel oder ein Dutzend oder 3. Schwermer nach der reyhe auf ein Bret geleget / Staubpulver beygeſtreuet / dem Pulver feuer gegeben / ſo lauffen die Schwärmer dennoch wohl den halben teil vom Brete hinweg / die andern bleiben ja ſtille auf dem Brete liegen / da es denn niemand mercket. Ein ſolch Feuerwerck / ſage Ich / gehet noch fein wohl ab / was aber ein Feuerwerck iſt / das nicht eine Hand alleine machen kan / ſondern es müſſen offters wohl acht oder 10. Hände einander helffen; da denn nicht allezeit eine Hand ſo geſchickt zur Sachen iſt als die ander; und da auch immer einer ſeine Sachen fleiſsiger macht als der ander / auch wohl ein Jahr oder länger darüber *laboriret* wirdt / das kan man nicht ſo auf einem Brete verbrennen / wie etliche gethan; Sondern ſol das Feuerwerck eine Luſt und ſtatliches Anſehen machen / ſo muß man denn eines oder 2. ſtücke auf einmal verbrennen.

Groſſe Feuerwercke.

Es kan hier nicht eines dem andern aushelfen / wie beyn Schwermern. Wenn gleich ein halb Dutzend Schwärmer nicht ſpielen / ſo helfen doch die andern aus / das bey einem ſolchen Haubtfeuerwercke nicht ſeyn kan. Derowegen ſich wohl zu verwundern iſt / daß die jungen Meiſter bisweilen vermeinen / Sie können viel mehr / als ein alter erfahrner Meiſter / da doch mancher noch nicht recht hat lernen eine Racheten machen. Ob denn wohl bisweilen ein junger Meiſter ein Stücklein verborgen hat / das ofters ein alter nicht weiß / ſo hat es doch der junge Meiſter zu erſt von einem alten müſſen erfahren und lernen. Denn die Vernunft kan doch nicht alles in jungen Jahren lernen oder begreiffen / viel weniger erfahren. Und wann dann ſolche junge Meiſter bis an Ihr alter bey der Kunſt ſeyn / ſo lernen ſie denn allererſt / was ſie zuvor noch nie gewuſt haben / und mercken denn allererſt im Alter / was Ihnen noch gefehlet hat.

Erwegung anderer Handwercke.

Und wenn mans recht betrachten wil / ſo kan man ja augenſcheinlich ſehen / daß nicht eine Stunde wie die ander iſt mit Feuerarbeit umzugehen. Man frage die Grobſchmiede / ob ihnen Ihr ſchweiſſen allezeit einmal wie das ander abgehet? Man frage die Kleinſchmiede / ob ſie nicht an ihren Sachen flicken müſſen? Man frage die Rotgieſſer / ob ihnen zu manchen zeiten nicht das Metall wohl fleuſſt / auch bisweilen gar ſitzen bleibet? da doch ſolche Handtierungen faſt alle Augenblicke zu Ihren Sachen / ſo ſie im feuer haben / ſehen können / es aus dem feuer rücken / und wiederum hinein ſtoſſen können / wils doch manche Stunde nicht ſeyn. Wenn das feuer zu klein iſt ſo können ſie es mit aufblaſen ſtärcken. Iſt das feuer zu ſtarck ſo können ſie daſſelbte mit ihrer Geſchicklichkeit dämpfen / daß kein Feuerwercker mit ſeinem Zeuge thun kan. Es kan ja bey den meiſten / ſo im feuer arbeiten durch die ſichtbaren mittel zu einer rechtmäſsigen Vollkommenheit gebracht werden; es iſt bekannt / daß ein ieder ſeine Materia / es ſey Eiſen / Zin / Metall und dergleichen Sachen / mit dem feuer regiren kan / ob es gleich auch nicht das erſte mal gerahten wil / ſo kan ers zum andern oder mehr malen wiederum gebrauchen und einſetzen; und haben alſo ein groß vor-

tel für einem Feuerwercker. Denn bey einem Ferwercke kan es nicht ſeyn / man gehet hier mit einer Materia um / die nicht zu mehrmaln kan gebraucht werden; trifft es nun eine unglückſeelige Stunde im verbrennen / ſo muß es ſchon fortgang haben / es kan nicht / wenn es ſchon gemacht iſt / und ſonderlich im brennen geſtercket oder geſchwächt werden. Wenn es ſchon brennet / ſo muß man nur aufſchauen / ob es ſeine Würckung verrichtet / worzu es beſtellt und gemacht iſt worden; es iſt nimmer nicht zugebrauchen wenn es ſchon verbrannt iſt.

Derowegen ſolche Leute gar unrecht thun / welche von einem Feuerwercker mehr begehren als von anderen Künſten / da doch die verborgene Geheimnüſſe / die in der Natur noch allezeit verborgen bleiben / wie kurtz zuvor gemeldet worden / nicht der Kunſt ſollen zugeſchrieben werden. Zum Exempel. Es können etliche Leute das Feuer / die Büchſen / auch wohl gar das Pulver beſchweren und verſprechen. Wer kan deſſen Würckung urſachen deutlich und eigentwiſſentlich ſagen / wie es zugehet / daß nur durch bloſſe worte eines Menſchen ein Ding / das gantz wider die Natur des Feuers iſt / ſolche Kraft des Feuers kan verhindern / daß es ſeinen fortgang nicht kan haben / wie es wohl ſonſt ohne ſolche beſchwerung hat gethan. Derowegen hier zu fragen were / ob man auch einem einen ſchabernack mit ſolcher bannerey thun könnte / wenn Er ein Feuerwerck ſollte verbrennen? Ich kans zwar nicht eigentlich ſagen. Aber wenn Ich die Vernunft hierüber zu rahte ziehe / ſo ſchleuſſt ſie etwas. Denn es ſeyn viel unerforſchliche Dinge / die dieſem Werck können zu wider ſeyn. Bisweilen die Zeiten / die denn verenderung der Luft bringen in vermiſchung der Element / welche Wir mit keiner Vernunft ergründen können / dieweil es auch ſonderlich mit uns Menſchen alſo gethan iſt / daß unſer Gemütte / Sinn und gedancken nicht allezeit mit dem Wercke und der that über einſtimmet / ſondern immerdar eine ſchwachheit / mängel und gebrechligkeit mit unterlauffet.

Würckungen / ohne daß man die eigentliche urſachen weiß.

Vom Drachen der auf der Schnuren fähret Sig. ♀

Zu ſolchen Drachen mache man das corpus von Holtze 4. oder 5. Elen lang oder länger / von einem gantz leichten dünnen Bret ausgeſchnitten C der Kopf / der Halß / Rumpf und Schwantz alles an einander. Wenn es denn ſo auſſen herum außgeſchnitten / daß es einem Drachen ähnlich ſtehet / ſo ſchneide man das Bret oder *corpus* auch innen auß / daß nur vom Brete einer qwer hand breit noch Holtz um und um bleibe; denn bore mit einem holberer / oben ſo wohl als unten gleich Löcher gegen einander über / ein Loch von dem andern 3. Zoll; dann nihm geſchmeidige Weidene Zeinlein / beug ſolche runde Reislein / ſo groß / nach dem ſie an der *Proportion* am ſelben orte ſeyn ſollen / und ſtoß ſie durch das untere Loch / dann ſtecke ſie im obern Loche zuſammen / verleime und binde die ort zuſammen / und das mache alſo vom Kopfe an / bis zum Schwantz hinaus; dann zeuch an Seiten über ſich und unter ſich Bindfaden M zeuch vom Kopf an bis zum Schwantze hinaus immer einen Faden einer qwerhand von dem andern um das gantze *corpus*. Umzeuch aber allezeit ein iedes Reislein mit dem Faden / ſo hilfe eines das andere feſt halten. Wenn denn das *corpus* ſo weit gemacht iſt / ſo muß man Hülſen mit einem Zünder oder Racheten Zeuge ſchlagen / und auf geſchmeidige Leiſtlein zuſammen ſtoſſen / ſo lang da am ſelbten orte der Brand ſeyn muß / und alles wohl mit einer Leinwand überleimen. Alßdenn ordnet man ſolche Brände / einen in Rachen / daß er zum Maul herauß ſpielen kan; Dieſer darf gar ſchwach ſpielen. Man

len. Man kan ihm in die Augen von auſſen hinein geſchmeidige lange Papirene Röhrlein / ſo mit Pulverſtaube geſtopft / ſtoſſen / und auſſen in Augen mit Luder anfeuern / ſo zünden ſie ſich denn ſelber an. Oder man gebe ihnen zu erſt Feuer/dann dem Rachen.

Man kan auch ſolcher Brände zu ieder Seiten einen / die fein ſtarck ſeyn und treiben helfen/auch beym ausgange einen ſtarcken Brand richten/ ſolcher geſtalt: daß allezeit die Hülſen des Brandes an den Sprügeln und dem Faden anſtehen/und feſt gemacht ſeyn/ da man denn neben dieſen Bränden innen kleine geſtopfte Papirne Röhrlein ſol legen/ darinnen das Feuer lauffen kan / und die Brände vorwerts anzünden. So man nicht wollte Röhrlein gebrauchen / ſo laſſe man den Tiſchler geſchmeidige Leiſtlein hol ausſtoſſen / und lege Luder auf Terpentin in die Rinnlein / derſchütt es mit Staubpulver und überleim es mit Papir und Leinwand; man muß nur gar wenig Staubpulver einſtreuen/ ſonſt zerſtoſſt es die Röhrlein / und zündet den Drachen gantz an. Wenn denn dieſe lauffende Feuer und Haubtbrände zu rechte gerichtet ſeyn/ ſo mache man auf dem Kopfe und hinden bey dem Schwantz / an ieden ort ein klein Rädlein über ſich mit einer Krinnen/ darinn die Schnure fein gehöb gehen kan; dann überzeuch das gantze *corpus* mit Papir/ und wenn es fein glat überzogen iſt / ſo ölterenck es / hencke Lampen oder nur Wachslichtlein hinein; dann mach auch Flügel und Füſſe daran; die Füſſe was breit wie einer Gans Füſſe / oder ſonſt klauen Füß / und die Flügel gleich einer Fledermauß Flügel. Dann bore Löchlein von auſſen hinein in Haubtbrand / ſetz auſſen Papirne Schläge daran/ und unter ieden Flügel ein Schwarmkügelein. Auf den Kopf aber ſetze eine Papirne Krone; dann überſtreich das gantze *corpus* mit Alaunwaſſer/darinn *bolus armenius* zertrieben / oder aber mit einem ſtarcken Leim / daß hernacher nicht das Papir kan brennend werden; und mahle ihn / wie es ſich gebühret. Man könnte ihm wohl / wer ſonſt wollte / in Rachen und unter die Flügel Kugeln mit Waſſerkugel Zeuge geſchlagen/ſetzen/ die ein ſchön funcken Feuer von ſich werffen. Wenn man ihn denn zur Luſt gebrauchen wil / ſo laß 2. hohe Saulen eingraben / mache die Schnuren durch die 2. Rädlein/ und ziehe die Schnure fein ſtrack an / binde ſie in der höhe an dieſe Saulen feſt an / und gebe zu erſt forn im Rachen / dann hinten Feuer / und laß ihn hingehn.

Vom Adler N. 33.

Deßgleichen kan man einen Adler alſo zu einem ſchönen Luſt-Feuer machen. Man laſſe den Drechsler das untere *corpus A* auf ſolche art und weiſe machen; laſſe den Drechsler ein Holtz drehen oben rund / und in der dicken 15. Zoll *A* und in der länge hinunter werts verjüngt 3. viertel der Elen lang. Dann von da an einem rundten ſtück 8. Zoll ſtarck *Z* und auch $\frac{3}{4}$ tel der Elen hoch/alſo daß das obere ſtarcke ſtücke / ſich auf dieſes untere fein füge / und von oben an bis hinunter ein Loch eines Reichstalers *D* breit / zum Brande außboren; dann laſſe man den Drechsler mit dem Zwirbelborer zu 3en Seiten löcher / bis hinein an den Brand boren *L* ſo weit daß 6 lötige Schwärmer können fein ſanft hinein geſteckt werden. Unten kan an dem Ständer ein Zapfen bleiben *T* den man denn in eingegraben Holtz ſetzen kan / wenn man ihn verbrennen wil. Alßdann kan man 1. oder 2. Köpfe darauf richten / entweder von Holtz ſo gantz poſiret / oder von ausgeſchweifften Bretern; deßgleichen die Füſſe / die Flügel können von gepapptem Papire ausgeſchnitten werden / da man hinden auf die Flügel ein Stäblein von Holtz aufleimen kan / daran unten Zäpflein ſeyn / daß man dieſe Flügel kan ins *corpus* einſtecken. Nun ſchlage man die Brandröhren *D* mit einem ſchönen Schwarmſtock Zeuge; dann verfertige man den Kopf alſo; iſt der Kopf

gantz poſsiret / ſo ſchneide man von oben herunter bis auf den Brand im *corpus* eine Krinnen/ und ſchlage 4. lötige Hülſen mit einem Nacheten Zeuge/ und lege ſie von unten dem Haubtbrande an / bis oben durch den Rachen herauß / alſo daß das Gewölblein forn heraus gekehrt ſey. Wil man / ſo kan man bey den Augen / wie bey dem Drachen Röhrlein hinein ſtoſſen; da muß nun der obere Brand in Hülſen auf den Brand am Schwarmſtocke gerichtet ſeyn / daß wenn der Brand im Rachen des Adlers angezündet wirdt / der obere Brand den andern auch anzünden kan; und muß allda / da der untere Brand anbrennet / ein Loch ſeyn ⅛ da er oder der Bruſt heraus ſpielen kan. Auf die Röhren am Halſe Papirene Schläge geſetzt / und an die Flügel zwiſchen die Federn/ hinden zu lange papirne Röhrlein ſo mit Staubpulder geſtopft / auffleimen / forn anfeuern / dann die Schwermer eingeſteckt / zuvor aber mit einem halben Quintlein Korn-Pulder im Loche verſehen / und den Schwermer hernach geſchoben / daß er nicht auſſen vor über gehe / daß man den Stock fein gleich mit einfachem Papire verkleiden kan. Denn wenn die Schwärmer auſſen fürs *corpus* was vor über gehen / ſo ſtreicht ſich das Feuer von auſſen hinein; ſonderlich ſo etwas das Papir mit Staubpulder begrieffen oder beſtrichen iſt/ da ſich denn der Stock an 3en orten auf einmal anzündet. Es könnte auch nicht ſchaden / wenn der Stock oder das *corpus* fein an etlichen orten mit Eiſenen Rincken beleget were. Man kan auch wohl Höltzene Röhrlein auſſen an Stock gebrauchen / dorein denn die Schwärmer geladen werden / fein über ſich gewendet / ſo fahren die ausfahrenden Feuer fein in die höhe / und können deſto länger gemacht werden. Letzlich laſſe man ihn Mahlen / ſo ſteht Er recht artlich aus und ſpielet ſchöne.

Ein ſchöner Springbrunn von Feuerwerck.

N. 34.

Wenn man wollte einen Springbrunnen zu einem Feuerwerck verkleiden / ſo muß man zu erſt einen Stock 3. Elen hoch hol ausgebort haben / die inure hole aber auf 2. Zoll weit / die dicken deß Stockes 6. Zoll; und muß eine Höltzene Scheibe von guttem ſtarcken Holtze auf 2. Elen in der Rundung oder *diameter* halten / darein ein Loch geſchnitten / ſo groß daß ſie an dieſen holen Stock kan geſteckt werden. Dieſer Stock muß aber zuvor mit 4 Eiſernen Rincken gebunden werden / und dann von oben hinunter ¾ tel der Elen / mit Feuerwerck geſetzt und geladen werden / wie der Maſtbaum am Schiffe / da man ſich denn in deſſen beſchreibung hievon erſehen kan.

Wenn man nun die aufrechte Röhre alſo ausgefertiget hat / wie ermelten Maſtbaum / ſo kan man unten an der Scheiben Krinnen / Schneckenweiſe einſchneiden / und dieſelbe Krinnen mit einem Zeuge/ſo zu den Leiſten oder lauffenden Bränden geordnet/ gebrauchen. Oder man lege Luder darein / welches ein wenig mit Pulderſtaube beſtreuet iſt / und verleime dieſe lauffende Feuer gar recht wohl: Wenn denn dieſe Scheiben alſo an Stock angeſetzt / daß er ¾ tel der Elen von der Erden hoch ſtehet / ſo bore man um dieſe Scheiben auſſen am Rande um und um Löchlein; dann bore man auch ſolche Löchlein ¼ tel der Elen unter der Scheiben an Stock / daran die Scheibe ſtecket; biege alſo halbrundte Reiffen in die Löchlein/mit einem ende oben an die Scheiben eingemacht / mit dem andern ende am Stocke / auf daß wenn der Stock mit Papir verkleidet iſt / einem halbrundten Keſſel ähnlich ſtehet. Man kan an der einen Seiten ein Loch laſſen / daß man 2. Wachslichtlein darein ſetzen kan. Der Brand aber zum Lauf-Feuer / muß an einer Seiten an der Scheiben heraus gehen / da man denn denſelben kan anbrennen. Man

kan

kan auf der Scheiben durch das Bret löchlein in untern Brand boren / da man denn Kegelbüchsen / die unten breite Füsse haben / daß man ste über ermelte löchlein auf die Scheiben aufnageln oder schrauben kan; da denn das Zündtloch an der Kegelbüchsen hinten durch die Schwantzschrauben gebort seyn / solche Kegelbüchsen können von Mußqweten leufften gemacht werden; man kan ste mit eisernen Kegeln oder Racheten laden. Wenn solche Kegelbüchsen nun geladen / und eine 1½ viertel der Elen weit von einander geordnet seyn / so muß man oben darauf auch deckel von gepapptem Papir / oder den Drechsler gar dünne Höltzene Deckel machen lassen / die die Mündung fein gehöb bedecken / daß kein feuer von oben hinein kan. Man kan an den aufrechten mittlern Stock Röhrlein ansetzen / wie beym Adler vermeldet ist worden / darein man denn ausfahrende Feuer vorordnen kan / oder Papirne Schläge von der Scheiben angefangen bis hinauf ansetzen. Man kan 4. Wasserkugeln / die was lang an der form seyn / an Stock aufs Kreutze ansetzen / daran etwan unten Höltzene Zapfen sollen seyn / und diese Wasserkugeln mit der Mündung was über sich gekehret kommen; dann setze man oben auf den Stock eine Scheiben ¼ tel der Elen im *diameter* / die in der mitten ein solch groß Loch hat / als der Stock innen gebort ist; und kan man einen Blumenkrug auf die Scheiben setzen 13. Zoll hoch und 10. Zoll in der dicken / der inwendig hol sey ausgedrehet / wie eine Wasserkugel / wirdt auch mit einem solchen Wasserkugel Zeuge gefült / aussen um und um Papirne Schläge daran gesetzt. Dann mache man / wenn dieser Kugel fein wohl eingereumet ist / von Papir grosse Springauf Blätter / überziehe ste mit Grünem Wachse / und nagele ste mit kleinen Zwecklein oben an die Kugel ums Weide-Loch; dann laß man den Klampner Blöchene Röhrlein machen / ein iedes ¼ tel der Elen hoch / an der Dicken als eine starcke Gansfeder kiele / die stopfe mit Staub fein feste ein / und überziehe diese Röhrlein mit grünem Wachs / deßgleichen solche Papirene Blätter auch mit Wachs überzogen / und diese Blätter mit kleinem Zwirn / über einander an solche Blöchene Röhrlein angebunden; dann laß den Drechsler schöne Höltzene Bluhmen machen / allerley art und farben / die durch und durch solche Löchlein haben / daß man ste oben an diese gezierten Röhrlein stecken kan / und feuere ste oben in der Blumen mit Baumwullenem Luder an / dann bore mit einem Börlein / oben um die Mündung des Kruges löchlein / und stecke die Röhrlein mit den Bluhmen darein fein feste / zuvor mache auch ein Deckelein über die Mündung des Bluhmen Kruges / und setze etwan solcher 3. Röhrlein dardurch hinein / auf daß wenn diese Bluhmen haben ausgespielt / sich der Bluhmen Krug darvon anzündet. Dann wenn der Bluhmen Krug außgespielet hat / so kan man an der zuvor ermelten Seulen / so unter dem Bluhmen Krug gestanden um und um mit einem ausfahrenden Schwarm / wie einen Schwarm starck mit Schwärmern einsetzen. Dann den Krug weg nehmen / und dem obren Stocke Feuer geben / da man zugleich den 4. Wasserkugeln am Stocke kan Feuer geben; wenn dirse gespielet / so gebe man auch der unteren Scheiben Feuer / oder behalt ste noch länger im Vorraht. Das ist nun ein recht schön Fürstlich Feuerwerck / wenn es recht gemacht / wirdt nicht leicht dergleichen eines anzuschauen seyn. Man kan mit solchen Blöchenen Röhrlein ein fein Feuer bereiten / das feine Bogen und Zugweise über einander spielet oder fället.

Vom Schwan ins Wasser.

N. 35.

Es kan auch ein schön Lust-Feuer gemacht werden von einem Schwan / so aufs Wasser gesetzt / der zum Rachen und Augen Feuer ausspielet /

und denſelben in *corpus* Lichtlein einſetzet / der wie die Waſſerkugel die Lichtlein wirfet; das *corpus* wirdt einer ablangen Schachtel gleich gedrehet; der Halß und Kopf / die Flügel können von Bretern ausgeſchnitten ſeyn / da man den Brand von geſchlagenen Hülſen kan am Halſe an einer Seiten an einander ſtoſſen und überleimen / und die Hülſen ins Maul richten da man ihn anbrennet. Wenn dieſe Hülſen hinunter bis auf die Bruſt gebrannt / ſo laß man ein Loch / daß der Zünder heraus ſpielen kan / der das *corpus* anzündet. Derogleichen Vögel kan man zu Pfauen / Strauſſen und andere Arten zurichten. Den *Phœnix* Vogel und vielerley ſchöne Kugeln / ſo alles fein kan mit ſchönen Bluhmen ſtreuchen gemacht werden / da aus ieder Bluhmen das Feuer ſpielet. In Summa / es kan nicht alles erzehlet werden / was man für ſchöne Luſt-Feuer kan anrichten und zuwege bringen / ſo man nur auf die Brände ſich verſtehet dieſelben zuführen.

Partuſanen / Hellebarten / Tuſſäcken / Stänglein / Schwerter.

Was anlanget Partuſanen / Hellebarten / Tuſſäcken / Stänglein / Schwerter / ſeynd gar leicht zumachen / da man nur zu den geſchlagenen Hülslein / Krinnen ans gewehre machet / und zur anderen Seiten Schläge anſetzet. Sollen aber außfahrer darein kommen / ſo muß der Brand unterwerts / an der Schneiden des Schwertes geführt werden / und Krinnen qwer über tief hinein geſchnitten ſeyn / darein Röhrlein geleimet / darein die Schwermer geſteckt werden / und verkleidet / der Brand muß forn an der Spitzen herauß ſpielen.

Von allerhand Trinckgeſchirren.

MAn kan auch allerley luſtige Trinckgeſchirre mit kleinen eiſernen Schlägen anrichten / als Becher von Holtze gedrehet / Kännlein oder Krö'lein / Feuerkugeln / Granaten / alles von Holtze gedrehet / und nach rechter *proportion formiret*; da man denn unten durch den Fuß kan den Brand in eine außgehölte Hölen / mit ſeinen knaſternden Schlägen einſchrauben / daß er unten dem Fuß gleich kommt / daß man das Geſchirre kan nieder ſetzen. Solche Schläglein / ſambt der mitlern Brandröhren wirdt von dünnem Stürtzenblöche gemacht. Als erſtlich die Brandröhren einen halben Zoll dicke im *Diameter*, da hinden vor ein Boden gelittet wirdt / daran ein Holtzſchreublein eines ½ Zolles lang iſt; dann bore man um ſolche Brandröhrlein Schneckenweiſe kleine Zündlöchlein / darüber dann kleine eiſerne Röhrlein / ſo groß als ein Federkiel dicke iſt / und ſo lang als es das Zündlöchlein erleiden wil; denn es wirdt ein Schlag länger als der ander; hinten müſſen ſie aller mit Bödemen verlittet ſeyn. Wenn denn ſolcher Röhrlein oder ſchläge ſo viel gemacht ſeyn / daß einer an den andern um und um die Brandröhren können gelittet werden / ſo muß allezeit das Zündlöchlein gleich über durch den Schlag in die Brandröhren zutreffen / damit wenn das Zündlöchlein verſtopfet iſt / man mit einem eiſernen Dradt / durch das euſerſte Löchlein am Schlage reumen kan. Wann denn nun dieſe Schläge alſo um und um die Brandröhre angelittet ſeyn und vorwerts denn fein gleich gemacht / ſo lade man ſie alſo: Man ſchraubt die Brandröhren ſchraube unter ſich in ein Bret oder Klotz / ſchläget den Brandröhrenzeug in die Brandröhren ein / ladet die Schläge mit Kornpulver / macht ein Fürſchläglein von Papir drauf / ſchraubet es unten in Becher ein. Wenn nun der anſetzet und wil trincken / ſo ſtöſſet man mit einem brennenden Zundtren den Brand an.

Von Ernſtfeuern / wie dieſelben zubereitet und gemacht werden.

DEmnach Ich von vielerley Luſt: oder zahmen Feuerwercken Anleitung gethan / wie dieſelbe künſtlich *formiret* und mit Feuerwerck ſtaffiret und zugerichtet ſollen werden / ſo erfordert es auch die gelegenheit nach dieſem hochnötig Anleitung zuthun / wie man allerley Ernſtfeuer *laboriren* / und nach itziger Manier bereiten ſol; und folget zu deſſen anfang zuerſt / **wie man einen Sack zu einer Feuerkugel abtheilen / verzeichnen und ſchneiden ſol.** N. 36.

Erſtlich nehme man die weiten des Mundloches an dem Mörſer / daraus dieſe Feuerkugel geworffen werden ſol / *H K* und reiß 2. ſolche Zirckelrieſſe / alſo daß wenn der erſte Zirckelrieß geriſſen iſt / ſo theile den *Diameter*, oder die dicken des gantzen Zirckels weiten in 8. gleiche theil *H* und *K*. Dann nihm ſolcher 2. teil und ſetze dieſelbe weit unter das *Centrum*, welcher *puncti* ℚ iſt / dann ſetze noch 4. ſolcher theil unter ℚ welcher *punct* mit *W ſigniret* iſt; ſetze nun den Zirckel in den *punct W* und reiß eben ſo einen Zirckel rieß wie der erſte *H K* iſt / der wirdt ℚ berühren. Dann ſuche das mittel ☌ nach *C* und auf die ander Seiten auch ☌ *I*. Denn ſetze den Zirckel in *C* und mache ihn ſo weit auf bis er / erreichen wirdt / und reiß einen ablangten Boden *B D* dann ſetze den Zirckel unverruckt in *I* und reiß zur andern ſeiten wieder von *D* nach *B*. Wo ſich nun dieſe rieſſe im Kreutze durchſchneiden / da iſt oben und unten das ende dieſes teiles / oben das Läpplein wirdt 1½ ſolcher 8. teil hoch und breit / ſo haſt du nun ein Drietteil / deren 3. Stücke einen ablangten Sack zur Feuerkugel geben. Mercke aber / daß zu der Nohr ein ſolch ½ teil um und um muß bis aufs nehen kommen.

Was nun die Abteilung zu einem ballrundten Sacke belanget / ſo nihmt man eben ſo wohl die weiten der Mündung am Böller / reiſſt deſſen gröſſe einen rundten Zirckelrieß / theilt den *diameter* in 4. gleiche theil. 1. 2. 3. 4. Denn ſetze den Zirckel mit einem Fuß in 4. und mache ihn ſo weit auf / bis daß er 1. erreiche / reiß einen ablangten Bogenrieß von *A* nach *B* dann ſetze den Fuß unverruckt des Zirckels in 1. und reiß eben ſo einen rieß zur andern ſeiten von *B* nach *A* und oben ein Läpplein daran / wie beym erſten Sack vermeldet / ſo haſt Du ein dierteil zu einer Ballrundten Kugel / deren 4. Stück einen Sack geben. Dann reiß ſolche Abtheilung auf ein Papir / und ſchneid nach ſolcher Abtheilung ein *Modell* / und leg es an Sack / Zwillich oder doppelte Sackleinwand / und ſchneid nach dem *modell* ſolcher 3. oder 4. ſtücker nach dem die ander form gefallen wirdt; nehe denn ſolche ſtücker mit einer überſchlagenen noht / mit doppeltem rohen Zwirn zuſammen. Und wenn denn der Sack alſo genehet iſt / ſo wende man ihn um / und ſtopfe ihn mit Sägeſpähnen aus / daß er die rechte form bekomme. Dann ſtoß den gefüllten Sack durch die lehre oder in des Böllers Mund / beſtehe das *ſpatium* innen zwiſchen dem Sacke und dem inneren Böller / ob die Kugel wenn ſie vollends gebunden und getaufft wirdt ſeyn / ihre rechte gröſſe haben wirdt / darnach man ſich denn richten kan.

Vom Zeug einſetzē der Feuer-Kugel / und vom füllen.

Wenn man nun befindet / daß der Sack ſeine rechte gröſſe wirdt bekommen / ſo ſetz der Feuerwercks-Meiſter einen gutten brünſtigen Feuerkugel Zeug an / der ſich von keinem Waſſer leſchen läſſt; alßdenn füllet man den Sack / und ſetzt ihn fein harte mit einem Höltzenen ſtöſſel ein / bis er voll iſt / klopfe ihn unter dem einſetzen bisweilen auſſen herum fein rund / daß er ſeine rechte form bekommt. Dann wenn er gantz voll iſt geſetzt / ſo nähet man die obern Läpplein oben auf den Sack fein gleiche auf. Wenn nun der Sack alſo gefüllet / ſo muß man denn

auch / ſo man die Kugel mit dem Rücken bunde binden wil 2. Platten von gutem Stürtzen Blöch auf $1\frac{1}{2}$ 8 teil tieff ausgewelbet haben / die ſich nach gröſſe der Kugel in rechter *proportion* fügen und ſchicken / daran 4. kleine Löchlein dardurch ſolche Platten mit kleinen Drahten über die Kugel oben und unten angezogen werden. Wie denn ſolche form der Platten N. 37. zuſehen ſeyn. Man theile der Kugel *diameter* in 8. gleiche teil / deren 6. teil ſol die Platten im *diameter* halten / und ein ſolch 8. teil ſol das Loch in der obern Platten weit ſeyn. Der Rincken der auf dieſe Platten kom̃t / ſol ſolcher $\frac{2}{8}$ teil inwendig weit ſeyn / und $\frac{1}{7}$ teil eines ſolchen teiles dicke / dergleichen dicken auch die Leinen ſol ſeyn. Der Rincken ſol über halbe der Platten auf ſeinen 3. ſtenderlein $1\frac{1}{7}$ teil hoch erhaben ſtehen. Der Rincken aber an der untern Platten darf nur ſo weit auſſen ſeyn / als der obere Rinck innen iſt / dieweil die untere Platten kein Loch bedarf; aber dieſe untere Platten ſol was ſtärcker am Blech gelaſſen werden / als die obere / darmit die Kugel die Mündung allezeit über ſich halten werde. Wenn denn nun die Platten fein oben und unten ſatt angezogen ſeyn / ſo ſchickt man ſich zum binden / läſſt zu erſt 2. Handlanger die Leinen mit einem höltzenen Knebel fein geſchmeidig machen und brechen / denn auch wohl mit Wachs ausſtreichen / ſchneidet ſtücke von der Leinen zu 6. Klaftern lang / auf daß der Trabel deſto eher kan durchgezogen werden. Man muß aber zuvor die Leinen an dem Forderorte eines fingerslang mit einem Meſſer gantz luck zu Wercke ſpitz zuabſchaben / mit Leim beſtreichen / und mit kleinem Zwirn umbinden bis an die ſpitzen / und fein wohl leimen und trocken laſſen werden / nur an den ſtücken ſo zum Bunde auſſen herum gehören / an der Leine ſo zun Rippen gebraucht wirdt / da man die Leine weder zuſchneiden noch beſchaben darf; wann man nun die Kugel mit dem Rückenbunde *N.* 38. binden wil / faſſt man alſo den Rincken an und zeucht die Rippen über die Kugel hinunter zum andern Rincken / und ſo fort auf und nieder / bis man derſelben etwan 32. um und um hat angezogen nicht gar zu ſtrack / ſondern was luck. Wenn denn die Rippen allermaaſſen alſo angezogen / ſo faſſt man die ſtücker Leinen / hebt oben an zu binden / faſſt allezeit 2. Rippen mit einer Schlingen zuſammen. Wenn man denn faſſt ins mittel kommt / ſo binde man ein wenig weit von einander / als oben oder unten / da denn die Eiſernen Schläge eingeſchlagen werden. Wenn man aber die Kugel mit dem Schlingen- oder Schneckenbande binden wil / ſo gebraucht man nur oben einen Rincken / und hebt alſo oben an Schneckenweiſe um die Kugel herum bis unten aus zu binden / da man bey einer ieden Kugel an 2. Seiten Schlingen am Bunde $\frac{1}{4}$ Elen lang laſſen muß / darmit man die Kugel im Tauffen und Laden handeln kan. Wenn man aber bindet / ſo klopfe man die Leinen fein gleiche / daß hernacher die Kugel fein ablang in die Runde kommt. Und wenn die Kugel / wie breuchlich gebunden iſt / alsdann muß man auch eiſerne Schläge von ſtarckem Stürtzenblech haben / deren ein ieder Schlag 3. Zoll lang bis zum Zündtloche / und $\frac{1}{4}$ tel Zoll weit ſeyn ſol; unten daran eine ſpitzen $\frac{3}{4}$ tel Zoll lang eingelittet / mit feinen weiten Zündlochern; da man denn einen ieden Schlag mit einem Schuß gutten riſchen Mußqweten Pulder / und einer Bleyen Kugel ladet. Wann nun ſolche Schläge verfertiget ſeyn / als man derer bedarff / ſo iſt zuträglich ein Möſſing vierkantig Vorborer / in der form mit einem Stiel und Spitze / wie ein Zacken / daß man denſelben im einſchlagen herüber und wieder hinüber wenden kan. Dieſe Spitzen ſol auch nur 3. Zoll lang ſeyn / damit man nicht tieffer hinein bore / als der Schlag in die tieffen bedarff; ſonſt ſo man tieffer borete / alß der Eiſerne Schlag bedarff / ſo würde man den Zeug hin und wieder gantz luck in der Kugel mit machen; wann dann das feuer alſo in eine ſolche hole leere käme / ſo würd es ſtrack den Zeug zu allen ſeiten in der hole angreiffen / und wohl

Vom einſchlage der Schläge in die Feuer-Kugel.

und wohl die Kugel gar zersprengen. Mit diesem Vorborer kan man nun bald gewahr werden / wenn man einen eisernen Schlag in der Kugel solt antreffen. Denn wenn 2. eiserne Schläge sollten an einander streichen im einschlagen / könnten sie feuer verursachen / und also innen die Kugel anzünden / darauf wohl acht zugeben ist / weil hieraus grosser schaden und gefahr zu gewarten. Es müssen die Zündlöcher auch im einschlagen verkahrt werden / und were wohl viel besser / daß man solche Schläge von Metall liesse giessen / mit feinen grossen Zündlöchern / daß die Zündlöcher nicht in der die Kugel / wenn sie lange stehen sollten / zurosten könnten / wie offters bey den Eisern Schlägen zugeschehen pflegt / daß sich denn gar keiner löset / da die Metallenen ein ieder seinen Mordschlag unverhinderlich thun würde. Man schlage die Schläge ee-wan mit einem Höltzenen Hammer hinein / daß oben 3. Bünde um die Kugel frey bleiben und auch unten. Es were auch besser / daß man die Schläge erst Laden thäte / wenn sie schon in der Kugel steckten / da man wenn sie allreit eingeschlagen weren / zuvor mit einem Mässingen Drat denn Zündloche etwas ausreumen könnte / damit von der Ladung Pulver sich etwas durchs Zündloch / auch gar in Feuerkugel Zeug einstreuen würde / da denn der Schlag gar gewieß würde Feuer bekommen / da sich hier leicht von Sägespänen oder Gerberloh was ins Zündloch im einschlagen hinein zwengen kan / darvon der Schlag vollends verrostet / und also sterben muß. Wenn man nun solcher maassen diese Feuerkugel verfertiget hat / so schlage man einen Höltzernen Zapfen ins Loch oben ein / so dicke als das Loch ohn gefehr seyn sol; dann kan man sie 2. Handlanger lassen in Kessel in die Schwemme heben / welche Schwemme sey von Hartz oder Pech / darein nur ein wenig Leinöle gegossen / so wirdt das Hartz oder Pech fein geschmeidig / und springe nicht so leicht abe.

Dergleichen kan man mit der Leuchtkugel C auch handeln / nur daß dieselbe unten fein Schwer gemacht / oder etwan eine Platten mit einer Eisernen Spitzen mit eingebunden wirdt / ist mit dem Körbel-Bunde gebunden. N. 39. von der Leucht-Kugel.

Von der Spreng- oder Mord-Kugel.

N. 40.

Es wirdt auch bey itzigen Zeiten eine Kugel zugerichtet in Böller / gebunden gleich einer Feuer-Kugel / aber sie hat eine Höltzerne Brandröhren R wie ein Granat / wirdt in gemein eine Spreng-Kugel genannt. Dieweil die Alten aber dem Granat den Namen Spreng- oder Wahl-Kugel gegeben / so wil Ich diese Kugel eine Mordkugel nennen; da dann ein ieder leicht erachten kan / woher Ich ihr diesen Namen gebe. Weil sich aber die Menschen für den Granaten gewaltig entsetzen und die Feuerkugeln nicht groß achten dieselben zu dämpfen / so hat man diese Kugel erdacht / daß man den Feind mit betriege / als wenns eine Feuerkugel were / da sie denn auch herzu lauffen / und unterstehen sich die Kugel zu dämpfen / welche aber wenn sie unter deß zerspringet / mit ihren in sich habenden Handgranaten viel Mörde thut / und grausam beschädiget.

Ihre form und gestalt wirdt auf nachfolgende weise angerichtet. Erstlich muß ein rechter Feuerkugelsack darzu gemacht werden; (Sie kan auch wohl nur von eihöltzen Mösten ohne Sack gemacht werden;) nur daß der Sack den dritten teil unten offen bleibet / bis man die Handgranaten L hinein gesetzt hat. Wann dann der Sack also genehet / so schlägt man eine grosse Granaten Zünderröhren R / wie man pfle-

get beyn Granaten zugebrauchen. Wenn dieſe Zünderröhren zurecht geſchlagen iſt / ſo ſtöſſt man ſie von innen heraus durch den Sack / vernähet und verbindet den Sack um die Brandröhren mit gantzem fleiß; verwüchſet auch alſo mit zerlaſſenem Wachs fein um die Brandröhren; dann wendet man den Sack um / daß er zu recht und der Kopf der Brandröhren oben kommt; alsdann nihmt man gutt Korn: und Staubpulder / vermiſche es unter einander / und nihmt Handgranaten / die im *Diameter* 2. oder 2½ Zoll halten / füllet ſie mit riſchem Kornpulder / fein voll eingerüttelt / feuret ſie an mit Staub der mit *Spiritu vini* gefeuchtet iſt / oder mit Luder ums Zündloch auf Terpentin. Wann man nun derſelben Granatlein ſo viel hat als man vermeinet den Sack mit zufüllen / ſo laſſe man die Zünderröhr ſo lang ſie an ihr ſelbſten iſt / man muß aber unten kreutzweiſe Zündlöcher durch die Brandröhre boren / wann das geſchehen / ſo nehme man des erſtgemelten vermiſchten Pulders / und laſſe ihn den Sack halten / darmit der Brand ſo lange unter ſich gekehrt / bis der Sack gefüllet iſt; denn ſchütte zu erſt des Pulders um die Brandröhren ein / und ſtoß es mit einem ſtöſſel ſo feſte zuſammen als du kanſt. Wann du nun des Pulders auf 3. qwerfingers hoch haſt eingeſetzt / ſo ſetze ſolcher eingefüllten Granatlein um die Brandröhren / daß allezeit eines 2. qwerfinger von dem andern ſtehet / verwende auch ihre Mundlöcher / daß bald eines oben / bald unten / bald nach der ſeiten gekehret ſey / dann verſchütte dieſe Handgranaten wiederum mit Pulder / ſtoß es ſanft zwiſchen den Granaten ein / und ſchütte ſo viel Pulder darein / daß es 2. qwerfinger dieſe Granaten bedecke / und mach es ſo mit allen Granaten und dem Pulder / bis der Sack dichte voll iſt / dann nehe ihn unten zu / und binde dieſen Sack mit dem Schlingenbunde / vorwahrs auch um die Brandröhren mit Leim und Wercke / und tauffe die Kugel / ſo iſt ſie bis zum gebrauch fertig. Man gebraucht ſich auch ſonſt zu den Feuerballen des Körbleinbundes *C*; zu der Leuchtkugel des Ballenbundes / nach gelegenheit des Zeuges / nach dem man einen ſtarckenbrand in dieſe Kugeln einſetzet.

Von Sturmſpiſſen und Sturmkräntzen.

N. 41.

EBen ſo kan man mit den Sturmſpieſſen handeln / nur daß man die Eiſernen Schläge was vorwerts mit der Mündung kehret. Dergleichen werden auch die Sturmkräntze gemacht. Es werden aber allhier lange Säcke mit Zeuge eingeſetzt / aber nicht ſo hart und feſte / wie beyn Feuerkugeln: Sondern dieſe Säcke müſſen was luck gelaſſen werden / daß man ſie um einen ſtarcken Reiffen oder Rincken rund herum bügen kan / darein denn auch Eiſerne Schläge geſchlagen werden / darein auch wohl Eiſerne Widerhacken gebraucht werden / und außwerts das Brand- oder Zündloch gemacht wirdt.

Von Granaten oder Sprengkugeln.

N. 42.

ANlangende die Granaten / die auß dem Mörſer geworffen werden / derſelben zubereitung folget alſo: Man theilet den *Diameter* des Granaten in 6 gleiche teil *A* da denn das Metall *C* ſol ein ſolch teil dicke ſeyn / und halt alſo die innere hole ſolcher 4. teil / deren teil dann eines *I* ſol zum einfüllen und Granaten Zünder groß

groß seyn. Das Zünderröhr sol unten sich verjüngt / und ein klein wenig kleiner seyn als das Loch weit ist / daß man die Brandröhren fein sanft hinein schlagen kan / sol oben einen starcken Kopf mit einem Absatze haben / darmit er das obere Loch am Granaten bedecke / und das Rohr sol so lang seyn / daß es innen auf dem Bodem des Granaten aufstehe / wenns in Granaten geschlagen ist. Theile des Zünderröhres dicken in 3. gleiche theil / deren ein teil sol das Loch durch die Zünderröhren weit gebort seyn. Solche Zünderröhren sollen von guttem dierspältigem recht dürrem Holtze gedrehet seyn. Eh man aber den Zünderzeug in die Brandröhren einschläget / so umbinde die Brandröhren zuvor von unten an bis oben aus / oder nur aufs wenigste an 3. oder 4. orten / mit Spacht oder Bindfadenund überstreich es mit einem warmen Tischlerleim / und laß recht trocken werden. Unterdessen setz einen gutten Zünderzeug an / der in keinem Moraſt erstricket / oder sonst im Wasser nicht ersauffen kan / und schlag also solche Brandröhren mit ermeltem Zünderzeuge fein harte / iedoch thue auch nicht zu harte Streiche / damit du die Brandröhren nicht zusprengest. Wann du denn derer eine oder zwey geschlagen hast / so versuche sie wie lang sie brennet. Brennet der Zeug denn so lange als man 112. zehlen kan / so ist er gerecht und gutt. Denn man zehlet 12. dieweil das feuer bey der Pfannen spielet / und 100. kommen in Bogen und fall. Weil aber bisweilen im werffen ein Granate weiter oder kürtzer kommt alß der ander / und diese ursach nicht einem ieden bekannt ist / ob er gleich in einer Richtung verbleibet / so ist das bisweilen die ursache daß ein Granat dann schwerer und dicker als der ander am Metall ist / und doch zu einer ieden *Sort* gleiche Ladung gebraucht wirdt. Mann könnte aber wohl diesem Mängel abhelffen wenn man nur einen ieden Granaten zuvor mit dem *Visir*-Stabe *visirte* *M* darauf Eisen vermerckt ist / alſo: Nihm die dicken des Granaten mit einem Dickzirckel *N* und mieß denn mit dem *Visir*-Stabe die Weiten von einem Arm des Zirckels bis zum andern *A B* so zeiget dir der *Visir*-Stab / wie schwer eine solche Eiserne Kugel were / wenn sie nicht hol were; denn stoß den *Visir*-Stab *N I* oben zum Loche hinein bis auf den Boden im Granaten; mercke am Maaßstabe innen den Ort unter der Eisen dicken *Z* da sich die hole anfänget / dann besiehe den Visirstaab bis ans Zeichen / wie viel wohl eine solche Eiserne Kugel würde halten / die so groß an ihrem *diameter* were / als die innere hole austräget *Q*. Diese grösse oder hole nihm von der ersten gantzen grösse hinweg / so weiset Dir der Visirstaab wie schwer der Granate am Gewichte sey. Diese schwere schreib Ich mit Kreiden an Granaten / alßdenn fülle Ich den Granat mit guttem riſchen Pulver / (darunter Queckſilber oder *Antimonium* vermischt / unters Pfund Pulder 3. Lot Queckſilber /) nicht gantz voll / daß etwan noch 2. qwer Finger mangeln / bore zuvor auch in die Brandröhre 3. oder 4. Zündlöchlein; Dann mache die Kitten warm / tauche was von Werck in die Kitten / und umwinde oben beym Kopfe die Brandröhren / und schlage ſie alſo mit einem Höltzenen Hammer hinein / bis daß der Kopf der Brandröhren fein um und um auf dem Granaten offen stehet; schreibe die schwere des Granaten auf einen Zettel; bestricke die Granaten / wie die Kauffleute ihre Ballen / laſſe an Seiten 2. Schlingen halber Elen lang / darmit man den Granat in die Schwemme / und in Böller heben kan. Wenn dann der Granat getauffet / so hebt man ihn auf / zersprepet Werck / und bekleidet ihn um und um damit / weil das Pech noch weich ist / und drucket die schwere des Granaten auf dem verzeichneten Zettel an die Brandröhren / da man sich dann im Laden darnach richten kan / verstreichet oben die Brandröhre mit Inſelt / darmit der Zunder Zeug nicht etwan durch feuchte kan verletzet und verterbet werden.

Von verſchraubten Granaten.

N. 42.

Was aber anlanget die verſchraubte Granaten / ſo thun die ihren *effect* viel ſtärcker als die jenigen / in welche nur die Zünderröhren ſo eingeſchlagen werden. Denn ſo bald das Feuer innen in Granat kommt / ſo ſtöſſet der Dampf die Zünderröhren ſo nur hineingeſchlagen / zu erſt heraus / eh der Granat ſpringet / da denn im augenblick viel Dampf zum Loche heraus fehret / der ſonſt ſo der Zünder feſt ſteckete / den gewalt hülfe im Granaten ſtärcken / welches mit einem verſchraubeten Zünder Röhre viel nützlicher kan fort geſtellet werden. Denn man kan die Eiſenen Granaten eben ſo wohl mit leichter mühe verſchrauben als die Metallenen / auf nachfolgende art: Man füllet den Granat innen mit zartem Sand aus und ſo voll / daß nur oben beym Loche ein $\frac{1}{4}$ Zoll tief mangelt; dann hat man eine Höltzene Schrauben / die nur einen gang oder 4. lang geſchnitten ſey / ſonſt unten ſpitz zu / und ſo lang unter ſich / daß man dieſe Höltzene oder Eiſene Schrauben kan feſt zum Loche hinein in Sand ſtecken / daß die Schraube fein mitten im Loche ſtecket / daß um und um $\frac{1}{4}$ tel Zoll luft bleibet. Dieſe Schrauben muß oben / wie denn auch die Zünderröhre 4kantich oder eckicht ſeyn. Wann nun die Schraube fein feſte mitten im Loche ſtehet / ſo geuſſt man zerlaſſen Bley neben der Schrauben hinein gantz voll bis obē auſſen dem Eiſen gleiche. Iſt dieſe Schraube von Holtze / ſo muß gar ein dünner Töpfer-Leim alſo zugerichtet werden. Man nihmt etwas *Bolum armenium* / und Waſſer darinnen Alaun zerlaſſen / und ſolchen Leim zuſamen / und beſtreicht die Schrauben zuvor eh man ſie einſetzet / ſo kan das Holtz nicht brennend werden. Wann dann das Bley im Granaten kalt geworden / ſo hat man einen Schlüſſel der ſich oben zur Schrauben ſchicket / ſchraubt alſo die Schrauben zurücke aus dem Granaten durch das Bley heraus / ſo iſt das Loch recht und wohl von der Schrauben mit geſchraubten gängen zugerichtet / da man die Höltzenen Zünderröhren mit einem dergleichen Schraube Zeuge ſchneiden kan / wie zu erſt die Schraube zum einſetzen iſt geſchnitten worden. Wenn man aber auf den Hämmern / da ſolche Eiſerne Granaten von Gantz ſprydem Eiſen gegoſſen werden / den obern Spund ſo geſchraubet mit einſetzte / ſo würde das Loch im Guſſe mit verſchraubet fallen; da man denn hernach mit leichter Mühe die Gänge vollends reumen könnte / und das Loch etwas weiter gelaſſen als ſonſten / daß der höltzene Zünder deſto ſtärcker könnte verbleiben / ſo könnte man gar leichte zur Sachen kommen. Da man denn ſeine Form wann er gantz vorfertiget iſt bey dieſem *Signo* ☞ beſehen kan.

N. 43.

Man kan auch Granaten innen mit halb oder gantzpfündigen Racheten unter das Pulver einſetzen / und in Ihre Schläge ſtücke geſchmeltzten Zeuges vermiſchen; ſie dürffen im Zeuge nur halb ſo lang geſchlagen ſeyn als ſonſten; müſſen etwas geboret oder ja mit Schwermerzeuge geſchlagen ſeyn. Wenn denn der Granate ſpringt / ſo wirfft er dieſe brennende Racheten von ſich / ſo fehret eine hin die ander her. Wenn ſie denn ihren Schlag thun / ſo werffen ſie den geſchmeltzten Zeug oder Feuerputzen weit von ſich / zünden alſo an vielen Orten an. Die Racheten müſſen angefeuert ſeyn mit Staub und *Spiritu vini*. Es können auch Hand-Granaten in groſſe Granaten mit eingeſetzt werden.

Von

Von Hand-Granaten.

N. 44.

Anlangend die Hand-Granaten/ die aus der Hand geworffen werden/ solche werden verfertiget gleich den grossen Böller Granaten/ nur das ist in acht darbey zunehmen: Wenn Einer sol solche Hand-Granaten werffen/ die Er nicht selber gemacht hat/ oder sie sonst lange gestanden haben/ daß man zuvor die Brandröhren heraus nehme/ und besehe sie/ ob sie etwan Ritze bekommen haben/ oder ob die Röhren gedorret/ daß der Zünder Zeug in der Röhren klappere/ oder sonst durch feuchte verterbet/ oder ob etwan die Zündlöchlein im Zünder zu weit über sich geboret seyn/ oder die Brandröhre ist zu kurtz am Zünder Zeuge/ oder es seynd Wurmlöchlein ins Holtz worden/ oder das Pulder im Granat gantz erstöckt und verdorben sey.

Man sol sie zuvor im Zeughause an grossen Granaten so wohl/ als an den Hand-Granaten heraus nehmen und besichtigen/ darmit niemand darvon unversehens schaden nehme/ man kan sie doch gar bald wieder einsetzen und verkietten; sintemal so man dieß nicht in acht nihmt/ groß unglücke draus erfolgen kan. Denn so einem eine solche Hand-Granate in der Hand sollte zerspringen/ so thäte er nicht allein dem schaden/ der ihn werffen sol/ sondern denen diel mehr die neben bey auch das jenige verrichten sollten. Wenn Sie nun sehen/ daß einem ein solch Granate in der Hand zuspringt/ so würden die andern ihre auch zur unzeit wegwerffen/ damit man denn wenig nutzen würde schaffen/ sondern vielmehr Dreyfachen schaden anrichten/ welches billich sollte in acht genohmmen werden. Zu vorhüttung solches ubels aber/ kan man eine gewisse maaß und abtheilung mit solchen Hand-Granaten haben; als die rechte grösse des Hand-Granaten sol $3\frac{1}{4}$ Zoll im *diameter* an der dicken halten/ da man denn diesen *diameter* in 6. gleiche theil theilen sol/ deren 4 solcher theil kommen zur innren hole/ und ein solch theil ist das Metall um und um dicke/ theile ein solch sechstheil in 4. gleiche theil/ deren $\frac{1}{4}$ theil sol das Loch oben weit seyn/ desgleichen auch die Zünderröhren dicke seyn sol/ da dann das Loch zum Brande $1\frac{1}{4}$ solch viertheil weit seyn sol/ die länge aber des Zünderröhres $2\frac{1}{4}$ sechstheil vom Absatze an/ welche Brandröhren sollen/ wann mans haben kan/ in Granaten verschraubt werden/ daß man wann sie etwan lange gelegen/ den Zünder außschrauben kan/ und zuvor sehen ob er noch frisch/ oder das innre Pulder im Granaten verdorben sey. Wenn man nun einen solchen Hand-Granat werffen wil/ so sol man ihn so lange in der Hand schwingen/ bis man 15. gezehlt hat/ alsdann bald aus der Hand in die höhe werffen/ und nicht schieben wie die Bauren die Kegelkugeln gegen der Erden hinaus schieben/ sonst entlauffen sie dem Feuer/ und schlagen nicht am rechten orte/ welches sonderlich bey den Hand-Granaten in acht zunehmen ist. Die so mit den Töpfen geworffen werden/ entlauffen gar leicht dem Feuer/ und die sollten etwas Spitzen haben/ darmit sie nicht so fort lauffen könnten. Hand-Granaten in Töpfen geworffen seynd was sicherer zu werffen/ als die mit den Brandröhren aus freyer Hand. Sie werden nur mit rischem Pulder gefüllt/ über das Zündloch fein mit Luder auf Terpentin angefeuret/ dann in ein Töpflein sanft eingesetzt/ und der Topf mit Pulverstaub gantz über den Granaten voll ausgefüllt/ dann den Topf oben mit einer Leinwand überzogen/ mit Bindfaden um den Halß des Topfes verbunden/ und dann oben herüber getauffet: wann dann das geschehen ist/ so binde man gutten lucken Lunten kreutzweise über oder um den Topf/ daß etzliche Zipfel darvon frey hangen/ die man denn zu rechter zeit anbrennen kan/ bis zum gebrauch also stehen lassen.

N. 45.

WAs aber anlanget die Sturmhafen / darein man dann geladene Eiſerne Schläge verkehrt einſetzet / auch mit Läymeiſen füllet / die werden gleicher geſtalt verfertiget.

Von Feuerſpieſſen.

Es werden auch Säcke mit brünſtigen Zeugen angefüllet / darinn flammende Feuerkugel-Zeuge und geſchmeltzte Zeuge fein feſt geſetzet und getauffet ſeyn / aber nicht gebunden / dadurch dann ein Eiſern Spieß geſtoſſen wirdt / unten mit einer Tillen oder Handhaben / damit wenn man ſie unter eine Brücken mit der Spitzen anſticht / und gibt oben den Mundlöchern Feuer / und macht ſich dardon / ſo kan man ſo die Brücken hinter ihm mit abbrennen / damit der Feind nicht bald über den Paß kommen kan.

Von Leucht-Kugeln.

Die Leucht-Kugeln ſo man aus der Hand aufs Waſſer oder Land wirffet / ſo werden die ſo aufs Land geworffen werden / in Säcke geſchlagen / und mit dem Ballenbunde weitleuftig gebunden; was aber Leucht-Kugeln ins Waſſer ſeyn □ / die werden von Holtze wie eine Waſſer-Kugel gemacht unten fein ſchwer / daß wenn ſie ins Waſſer geworffen werden / die Mündung fein über ſich kehren.

Nun dieſes alles hat GOtt der Kunſt zugelaſſen / der Natur aber ſolches nicht gegeben / daß ſie es für ſich alleine zu wegen bringen könnte. Es ſeynd aber alle dieſe Bereittungen eine merckliche verbeſſerung dieſer Kunſt; Wer wollte denn ſo unbeſcheiden ſeyn und leugnen / die Kunſt könne der Natur nicht helfen / ſie erhöhen / und in verbeſſerung bringen? GOtt der HERR hat ohn zweifentlich um der Welt boßheit willen dieß nicht in die Natur geſetzt / und nicht wollen einem ieden gemein machen / dieweil zu beſorgen / daß die Menſchen den mehrern teil zum böſen denn zum gutten es gebrauchen würden.

Von Abtheilung der Mörſer.

N. 46.

NAch dem Wir nun ziemlicher maaſſen von vielerley Luſt- und Ernſt-Feuern gehandelt / ſo erfordert nun auch dieſer orte anleitung zuthun / wo der erſte Böller ſey gegoſſen worden; wie auch deſſen abtheilung und beſte *proportion* / zu Schimpf- und Ernſt-Feuern / zu gebrauchen ſey. Es iſt *Ao.* 1508. zu Hertzogenbuſch der erſte Böller gegoſſen worden / da denn auch noch zur zeit gutte *ingenia* ſich finden / die noch allezeit der Sachen weiter nachdencken / wie man ſeine beqwämſte form oder zuträgligkeit / noch verbeſſern möge / dieweil man ihn in Belägerungen und auſſer derſelben gebrauchen kan / wie ſolches die tägliche erfahrung bezeuget.

Anlangend des Böllers beſte *proportion* / ob wohl zwar eine groſſe ungleichheit in deſſen Außtheilung gefunden wirdt / ſo hat man ſich doch auf die beſte manier zubefleiſ-

ſen.

sen. Denn etliche haben gar lange Pulder-Kammern / und seynd auch lang im Lauffe; Etliche aber seyn kurtz im Lauffe / und haben gar zu weite Kammern. Die unbeqwämligkeit aber der Böller / die im Lauff sehr lang seyn / ist dieß / daß wenn man mit 2. Feuern daraus werffen sol / man oben hinein zu der Kugel gar gefehrlich kommen kan. Denn so man oben der Kugel zu erst sol Feuer geben / so hat man gar weit hinein zulangen / und ist grosse gefahr dabey / man kans nicht eigentlich sehen / wie die Kugel spiele / oder ob sie recht in Brand ist kommen / und so man denn unten auf der Pfannen auch bald Feuer giebt / so kans geschehen / daß die Kugel vom stosse / der der Kugel im Böller widerfehrt / blind hinaus geworffen wirdt. Denn der eingereumte Zeug fehret im stosse forn / wie gesagt heraus; Der fest gesetzte Zeug brennt nicht flugs scharff an / da er gar leicht in so geschwinder enderung der Luft auslischt / sonderlich an Feuer-Kugeln / denen nicht recht tieff und wohl ist eingereumet / daß die Kugel also verlischet. Man kans in so einem langen Rohr nicht eigentlich sehen oder mercken. Es kan auch die übrige länge des Lauffes dem wurffe nicht in die weiten behülflich seyn; Derowegen nur der Böller schwer von dem übrigen Metall ist / und desto unbeqwämlicher zuhandeln sey. Also und dergleichen gestalt / hat es auch mit den langen und engen Pulder-Kammern. Denn der Wurff ist nicht so kräftig in den langen Pulderseken / als bey einer recht *proportionirten* Kammer / denn das Pulder kommt zu lang und weit von einander / daß es sich nicht alles bald auf einmal im augenblick anzünden kan / und das angebrennte Pulder unter dem Zündloche treibt bald fort / daß wohl das Pulder so am Spiegel anlieget / allererst vorm Mundloche des Böllers verbrennet; so achte Ich am beqwämsten zu seyn / wenn man grosse Böller giessen lässet / daß man die gantze länge des Böllers nehme $2\frac{1}{2}$ mal des Mundes aussen lang / daß also der Lauff innen $1\frac{1}{2}$ mal des Mundes lang sey; Dann die Kammer auch in rechter länge / als $\frac{2}{7}$ teil des Mundes / und die weiten $\frac{2}{7}$ teil halte / das Metall ohne die Zieraten und Reiffen $\frac{1}{7}$ teil oben beym fordern Gesims halte; um die Kammer $\frac{1}{7}$ teil des Mundes / die Schilt-Zapfen $\frac{1}{7}$ teil lang / und $\frac{2}{7}$ teil dicke / und sollen $\frac{1}{4}$ teil oberhalbe der Kammer gesetzt seyn / mit Gesimsern und Zieraten nach eines ieden gefallen / iedoch macht solch übrig Metall den Böller nur schwer / aber fein Zierlicher.

Von Lavetten der Böller.

Zu solchen Mörsern gehören auch recht abgetheilte Schäfte / nach rechter *proportion* eines ieden Böllers / und wirdt ihre abtheilung eben so wohl aus des Böllers Munde genohmmen. Es haben wohl etzliche vermeinet / daß man Lavetten könne auf solche form / wie bey den Stücken zun Mörsern gebrauchen / da man denn gar geschwind auf der Achsen könnte mit fortkommen / auch zum richten befödern thäte. Aber es helt keine Achsen / sie sey so starck als sie wolle solchen gewalt aus / ob man sie auch schon mit den Schäften aus den Rädern hebet; so ist es auch wegen der länge des Schaffes unbeqwäm.

Der Böller Lavetten rechte länge ist $5\frac{1}{2}$ Mund lang / und $1\frac{1}{4}$ teil Mund hoch; die dicken des Holtzes / wenn der *diameter* des Mundes in $3\frac{1}{2}$ teil getheilt wirdt / ist ein solch teil dicke; die weite der Lavetten giebt die dicken des Böllers zwischen den Ohren; den Schilt-Zapfen / der lager *punct* / da die Schilt-Zapfen eingelegt werden $2\frac{1}{2}$ Mund / von vorn an hinein gemessen / eingeschnidten; die Pfannen fein rund nach den Ohren gericht / daß kein Zapfen im geringsten weichen kan / oder den Schilt-Zapfen mit gutten starcken Schiltdeckeln versehen / die man nach notturft auf- und zu machen kan. Der

Balcken oder qwer-Hölzer müſſen 3. ſeyn; unter dem Balcken mit ſtarcken Eiſernen Riegeln / ſonderlichen bey dem mitlern Balcken / darauf man die Richtkeile handelt/ mit 2. ſolchen Küſſennageln durch beyde Wände faſſen / auſſen an einem Orte ein Kopf/ an der andern Seiten mit einem Riegel oder verborgenen Feder verkeilt. Wie denn auch die Seiten um und um ſollen mit Eiſen beſchlagen werden; Dann auch durch die Wände ſollen Eiſerne Nägel die qwer durch die Wände aufrecht gehen/und die Wand beyſammen halten / daß ſie ſich nicht von dem harten ſtoſſe können entzwey ſchällen / und auſſen mit Hacken und Rincken wohl verſehen ſeyn.

Von Mörſern zun Luſt-Feuern.

N. 47.

Anlangend die kleinen Mörſer zun Luſt-Feuern / ſo gemeine mit einem Feuer daraus geworffen wirdt / dieſelben können im Lauff 1. Mund und $\frac{4}{4}$ tel Mund lang bis zur Kammer ſeyn; Die Kammer wenn der Mund in 6. teil getheilt 2. ſolcher teil und $\frac{1}{2}$ teil an der länge halten / und an der weiten 1. und $\frac{1}{2}$ teil weit ſeyn; Sonſt dürffen Sie nicht ſo ſtarck am Metall ſeyn als die groſſen nach ihrer *proportion* / ſie bedürffen auch keiner Laveten / ſondern nur mit einem Fuß gegoſſen / oder auf Holtz aufgeſchraubet werden.

Von Hölzern Mörſern.

N. 48.

Die Hölzenen Böller läſſt man den Drechsler von einem zehen derwimmerten Rüſtern Holtze außdrehen / darein man eine Eiſerne Kammer von einem ſtarcken verſchraubten Muſqueten Lauffe gebrauchet / iſt der Lauff innen 1. und $\frac{1}{2}$ tel Mund lang / ſo muß dieſe Kammer oder Stücke Muſqueten Lauff um die Ladung Pulver ſo darein zur Ladung gehöret allzeit länger ſeyn als der Lauff. Denn es kommt ein ſolch langer Höltzener Spiegel vors Pulder in die Kammer / der denn die Kugel ſchon vor das Mundloch hat befördert / eh der Pulfrichte Dampf im Lauff des Böllers kommt / dardon der Mörſer dann kein gewalt von dem Dampf leiden darff. Wann dann der Drechsler das fordertheil des Lauffes ausgearbeitet hat / ſo bore man denn in der mitten des Böllers ein ſolch Loch hinden durch das Holtz / daß man das Stücke Muſqueten Lauff kan von unten hinein ſchieben / das Holtz darff nur allenthalben eines Zolles ſtarck ſeyn; am Böller unten und oben einen geſchmeidigen Eiſernen Rincken angeleget / und den Böller mit einer Schnuren eines Fingers dicke / von unten an bis oben aus an einander umbunden / und dann mit Leim überſtriechen / und mit einer Leinwand überleimet; ſo man wil/ſo kan man im innen den Klampner laſſen mit Blech außfüttern/ da man ihn denn gebrauchen kan/ nur daß man mit fleiß acht gebe / daß keine Kugel zu groß ſey / die man einladet / ſondern ihren gebührlichen Wind habe / man kan aber nur alles mit 2. Feuern daraus werffen; man bringt es wohl auch zuweege/ daß man kan mit einem Feuer mit werffen / da mag ein ieder nachdencken. Man kan einen tag dem Böller ohne ſchaden / ofte dreus werffen.

Vom

Vom Aufſatz oder Quadrant.

N. 49.

VOn zubereitung eines Quadranten oder Triangels iſt kürtzlich dieſer Bericht. Ob wohl wiſſentlich/ daß viel und mancherley formen der Quadranten ſeyn/ damit man pflege den Böller zurichten/ wil Ich doch nur hier des groſſen Triangels gedencken/den man ſonſt die geſpaltene Vierung pflegt zu nennen/ welche mich gedeucht am gewiſſeſten und bequämſten zum richten zu ſeyn/ deſſen zubereitung folget alſo. Man läſſt ihm ohne gefähr 15. Zoll hoch oder gedierdt von Möſsing oder guttem dürren Birnbaumen Holtze/ nur wenns ſeyn kan eines ½ Meſſerrückens dicke von Holtz oder Möſsing machen/ wanns nun recht in der Vierung vier ſtarcke ecken hat/ ſo lege man ein linial auf die eine ecke/ ſo nach der lincken Hand oben trifft/ und auf das ander ecke/ auf der rechten Hand unten trifft/ und ſchneidt über ecke das Quadrat entzwey/ nun reiſſt man eines qwer fingers breit eine linia/ um und um an Triangel auf der forder ſeiten/ denn auf dem obern ecke nach der lincken Handt/ wo ſich dieſe 2. linien durchſchneiden/ da ſetze einen Hand Zirckel mit einem Fuſſe ein/ und mache hernach den Zirckel ſo weit auf 8½ Zoll/ und reiß von der lincken Hand an der *perpendicular-linia* angefangen/ bis zur *diagonal-linia* zur rechten Hand/ einen Bogenrieß; wenn das geſchehen/ ſo mache den Zirckel um einen Meſſerrücken weiter auf/ reiß wiederum einen rieß/ denn mache den Zirckel noch um einen ½ Zoll weiter auf/ und reiß wiederum einen rieß/ unter dieſen rieß eine Wachs linia eingegraben/ darein voll Wachs geſtrichen dem Holtze gleich. Wil man dann auch die 45. grad darauf haben/ ſo kan man noch 3. rieſſe unter dieſe Wachs linia reiſſen/ und dann mit dem Hand Zirckel/ von einer linia/ ſo an euſerſten Schenckeln geriessen bis zur andern die grad abtheilen/ und von 5. bis zu 10. und ſo fort *numeriren*. Was aber belanget die 1500. Schriete an dieſen Bogen derjüngt abzutheilen/ geſchiehet auf nachfolgende weiſe. Man teilet die *baſis linia* von der *linia* ſo *perpendiculariter* herunter gehet/ bis zur *linia diagonalis* in 15. gleiche theil/wenn das geſchehen/ſo ſtecke oben eine Nadel ins *Centrum*/da du zuvor den Zirckel mit dem erſten Fuß haſt eingeſetzt/ dann lege ein Linial an dieſe eingeſteckte Nadel/ halt das Linial ſo lange allezeit an der Nadel an/ bis Du dieſe 15. *puncte* haſt auf den Bogen vermercket/ dann halt das Linial unten auf der *Baſis linia* auf den erſten *punct* zur lincken Hand/ reiß ein rießlein durch die obern 3. linien am Bogen/und ſchreib darzu 100. dann rücke das Linial ſo unten fort bis auf den andern *punct*/ reiß wieder wie zuvor geſchehn ein rießlein/ und vermerck es mit der *Numer* 200. und mach es ſo fort mit alle 15. *puncten*/ ſo viel der auf dem Fuſſe oder der *baſis linia* gefunden werden/ ſo werden ſich ſolche 15. teil/ allezeit von einem teil bis zum andern teil derjüngen/ und alſo ihre rechte *Aſtronomiſche* theilungen erlangen. Dann kan man einen *Perpendicul* laſſen von Eiſen oder Möſsing machen/ der unten einen ſchweren Kopf hat/ daran eine Spitzen iſt/ darmit wann gerichtet wirdt/ dieſe Spitzen die grad oder ſchriete zeigen kan. Dieſen *perpendicul* hencket man oben/ da die zuvor ernennte Nadel geſteckt hat ins *Centrum* fein beweglich mit einem Holtz-Schreublein an; auſſen an dem *perpendicular* Schenckel unter dem groſſen Bogen/ wirdt ein klein Böglein/ durch ein Höltzen Klämmerlein/ daran einwerts ein klein Täffelein 1. Zolles breit und 2. Zoll hoch feſt angemacht/ daran eine linia geriſſen gleich im mittel herunter/ da man oben ein Schnürlein mit einem Bleyenen Knöblein anhencken ſol/ das dann im richten bald zeiget/ ob der Mörſer ſich etwas auf eine ſeiten hencket/ dardurch ſeitenwürffe verurſacht werden. Der Quadrant ſol auch unten einen Fuß haben eines Zolles oder brei-

ter / daß man denſelben fein gleiche kan aufs Böllerkreutze auffſetzen / da denn *N.* 49. oben ein Magnet-Käſtlein *A* aufs abſehn geſetzt iſt *N.* 50. hat keinen *perpendicul*/ ſondern der Triangul bewegt ſich / und zeiget die grad an 4. orten auf einmal *N.* 51. Iſt eine rundte Scheiben / daran der untere *perpendicul C* die andere 3. Zeiger mit zeucht / zeiget unten die Rutten / hernach die Schriete / dann die Schuch / und hernacher auch die 45. grad. Iſt ein gewiß- und fürnehmes Inſtrument auf den Böller zugebrauchen / es ſey Wind oder nicht. *N.* 52. Zeigt ein Inſtrument da in einer rundten Schachtel eine Eiſen oder Möſſinge Nadel *T* aufrecht ſtehet / da oben darüber ein Glaß eingeſetzt *R.* daran aufwerts etliche *punctten* geſetzt / und ein ieder *punct* mit einem Demand oder Schmirgel *numeriret* ſey: unten in der Schachtel hart über dem gehencke der Nadel muß eine Möſſinge Scheibe *A* ſtehn / die im mittel $\frac{1}{4}$ tel Zoll weit Loch hat / dardurch ſich dieſe Nadel bewegen kan; unten zum Gewichte an der Nadel eine Bleyene Mußqueten Kugel *V.* Die höhe dieſer Schachtel iſt 6. Zoll / und die dicken 5. Zoll. Es weiſt auf ein Haar vor ſich und nach der Seiten / ob es ſchon Windicht iſt.

Vom Laden deſs Böllers.

Demnach nun bisher kürzlich / doch ausführlich / Bericht gethan / wie ſo wohl Schimpfliche als Ernſtliche Feuer-Kugeln in Mörſer ſollen zugerichtet werden / als wirdt auch der hohen Notturffte ſeyn zuberichten / wie man dieſelben endlich einladen / den Böller richten / und wie ſolche an ihren ort und ſtelle zu bringen ſeyn und geworffen ſollen werden / daß man zu völliger *experientz* gelangen kan.

So iſt nun anfangs zuwiſſen / daß die Feuer- und Böller-Kugeln auf Zweyerley art und manier geworffen werden; nemlich es werffen teils mit einem Feuer / welches ſicher; teils aber werffen mit 2. Feuern / welches etwas ſorgſamer / aber gewiſſer iſt. Dieweil es aber vor dem Feind nicht rahtſam mit einem Feuer zuwerffen iſt / in erwegung daß es gar bald überſehn / daß die Kugel nicht Feuer fange / und blind hinaus geworffen wirdt; zu dem man auch nicht mit einem Feuer ſo weit werffen kan als mit Zweyen. Denn da man mit Zweyen Feuern werffen thut / ſo kan man die gebührliche Ladung Pulder hinter die Kugel Laden / da aber mit einem Feuer geworffen wirdt / muß der Ladung abgebrochen werden / denn ſonſt der ſtoß und ſtarcke Dunſt die anfeurungen und einreumung erſtöckt; es ſey ſo fleiſsig derſehen als geſchehen kan / ſo gehet die Kugel doch blind hinaus. Wann aber mit 2. Feuern geworffen wirdt / ſo iſt man gantz gewiß / daß die Kugel brennende an ihren ort gebracht wirdt. Und ob wohl die Kammern oder Pulderſäcke der Böller ihrer *proportion* und außtheilung nach / auf ein drit theil der Kugel ſchwer Pulver gerichtet / iſt doch zu mercken / daß hinter eine Feuer-Kugel zur Ladung nicht kan ſo viel Pulver geladen werden. Denn hinter eine Feuer-Kugel gemeiniglich aufs Pfund 3. Lot geladen wirdt / da man / wenn man Granaten wirfft / allezeit der Ladung den vierdten teil Pulder noch muß zuſetzen. Wenn man aber aus kleinen Böllern werffen thut / muß man ſich nur nach dem erſten wurffe mit der Ladung richten. Zun Luſt-Kugeln Lade man 1$\frac{1}{2}$ Lot aufs Pfund / was die Kugel hele. Man muß ſich auch nach eines ieden Böllers gröſſe richten / und nach dem die Kammer mit einem Spiegel oder ohne Spiegel geladen wirdt.

Und wenn man den Böller recht Laden wil / ſo ſol man ihn zu erſt gantz Wagrecht ſtellen / und die Reumnadel ins Zündloch ſtoſſen bis ans Metall durch die Kammer / alsdann die Ladung Pulver in die Kammer ſchütten / und mit dem Dammenſchlägel einen ſtreich an die Seiten des Böllers thun / darmit ſich das Pulver in der Kammer fein ſetze.

Es

Es wirdt auch gemeiniglich ein Spiegel von Linden oder Espen Holtze vor die Kammer fürs Pulver geschlagen / welches denn nicht allein langsam zugehet / sondern auch dem Wurffe fehler bringet; ob man zwar viel weiter damit würffet / so bringt doch das ungelegenheit dem Wurffe / daß bisweilen ein Spiegel muß härter hinein getrieben werden als der ander; Da denn ein Holtz sehrer dorret als das ander; Oder einer bisweilen unten am feuchten / der ander oben im trockenen gelegen; Oder einer gröber oder stärckere jahre hat als der ander. Derowegen die Würffe nicht können gleich gebracht werden oder zutreffen. Dieweil es aber im Feld also bräuchlich / daß man auch einen von Stroh geflochtenen Spiegel auf die Kammer setzet / und denn die Kugel darauf / daß die Kugel gleich mitten in Böller geladen werde / so ist nötig / daß sie um und um zugleich mit zusammen gewundenem Heu / Seilern / auch nicht an einer Seiten härter als an der andern / mit den Dammenhöltzern verstopft oder verdämmt werde / sonst folgen Seitenwürffe. Man sol keine Kugel mit hartem Holtz oder sonst mit harten Seilen verpissen / denn solch harte verdämmen ist dem Wurffe verhinderlich.

Wenn man aber einen Sturmkrantz oder Steine aus dem Böller werffen wil / so muß man eine runde Höltzene Scheibe darzu haben / die gleich in Böller gerecht sey / darauf man den Feuerkrantz setzet / und man muß die Scheibe nicht verdämmen. Wenn man aber Steine werffen wil / so ist gar gnau in acht zu nehmen / daß man im Laden die schwersten Steine aufs mittel der Scheiben / oder in ein rund geflochten Strohern Körblein setze / denn man muß die andern in gleicher schwere um die grossen umsetzen / sonst hebet sich die Scheibe an der leichten Seiten / und geht der Dunst / der die gantze Ladung heben sol / nur nach der Seiten weg / da er Lufft bekommt / und können dann die wenigsten Steine in die höhe gebracht werden. Im Korbe seyn die Steine am gewissesten zuwerffen.

Vom Feldmessen.

NAch dem Wir zum richten der Mörser gekommen / so ist auch hoch von nöten / daß man eigentlich wisse / wie weit man an solchen ort habe / da man die Kugel hinwerffen sol; so nun solches eigentlich sol erkündiget werden / so muß der Feuerwercker auch im Feldmessen etwas berichtet seyn; solches nun hierbey etwas zu erklären / so sol man zu erst wissen / daß sich bey dem Geometerischen messen allezeit 2. Triangel ereignen / als der grosse ins Feld / und der kleine auf dem Bräte oder Instrumente / die sich denn beyde in einer *proportion* vergleichen / darzu man denn gemein 2. stände erwehlet; und wil hierbey gar eine schlechte und leichte weise berichten / wie man eine iede weiten nur mit einem Bretstücke und 3. Stecknadeln abmessen / und ins werck richten sol. So nun in eil eine weiten abzumessen ist / so gebrauche man sich solches berichtes: Weil man sonst beym Böller eine Zündrutten gebrauchen muß / so kan man dieselbe oben mit 2. Feuerhanen (iedoch oben ohne Spitze) auf diesen 2. Feuerhanen aber auf iedwedern ein starck Spitzlein eines halben Zolles hoch machen lassen / die oben fein scharff und unten fein starck seyn. Wenn man nun den ort ersehen da der Böller sol gesenckt werden / so stecke man solche Zündrutten an den Ort / welche Rutte ohngefehr nur 5. Schuch hoch seyn sol; auf solche Zündrutten in die 2. Spitzen drücke ein gehobelt Bretstücke / ohn gefehr einer halben Elen gedierdt; Dann setze deinen grossen Triangel auf solch Bret / und richte also mit dem Triangel in die rechte Waage / damit sich das Bret zu keiner Seiten hange / denn so sich das Bret sollte zur Seiten hangen / so were das messen falsch. Wann dann nun solch Bret Wasser schlecht gerichtet ist / so stecke zu deiner Lincken oder Rechten Hand / nach dem Du den andern stand neh-

men wilſt / nahe fürs geſichte eine Stecknadel / und ſiehe über dieſer Nadel auf dem Brete hinaus nach dem Orte da Du hinwerffen und meſſen ſollſt; ſtecke zuforderſt aufs Bret in grader lini eine Nadel / von der erſten Nadel auf den zuvor ermeldten Ort zu; Dann triet nach der Seiten / und ſtehe wieder über die erſte Nadel / nach der Rechten oder Lincken Hand / da Du deinen andern ſtand erwehlen / und einen Stab kanſt ſtecken laſſen / und ſtecke denn wieder zur Seiten auf dem Brete nach dem Stocke zu die Driette Nadel. Wenn dann das verrichtet / ſo hebe deine Zündrutten aus der Erden mit dem Bretſtücke / nur daß keine Nadel auf dem Brete verrückt werde / ſtecke an deſſen ſtelle oder Loch in der Erden einen andern Stab / gehe mit deiner Zündrutten zum andern Stabe / zeuch denſelben aus der Erden / und ſtecke deine Zündrutten an deſſen ſtelle / und richte das Bret / daß es wieder Waſſerſchlecht ſtehe; Dann ſieh nach der Seiten über die nechſten 2. Stecknadeln / nach dem erſten Stabe / bis Du dieſe 2. Nadeln und den andern Stab in einer graden lini erſieheſt. Wenn das geſchehen / ſo ſieh auch über der Nadel zur rechten Hand hinaus / nach dem orte da die Kugel hinfallen ſol / rücke alſo die fördere Nadel ſo lange aus oder einwerts / bis daß Du über die 2. Nadeln in ſtracker lini / den zuvor ermelten ort ins geſichte bringeſt. Wenn das geſchehen / ſo mieß mir Schrieten von einem Stabe bis zum andern / ſo viel Schriete nun von einem Stabe bis zum andern gefunden werden / in ſo viel gleiche theil theile das *ſpatium* zwiſchen den 2. Nadeln / ſo zu nechſte gegen Dir qwer über das Bret ſtecken / dann behalt den Zirckel unverruckt offen / und theile dann den Platz von der Nadel an / die Du zu erſten aufs Bret geſtecket haſt / bis zu der euſerſten Nadel / die auſſen in der Spitze ſteckt / ſo viel Du nun ſolcher theil befinden wirſt / ſo viel Schriete ſeynd bis an den begehrten ort / da Du hinwerffen ſollſt / ſo viel Schriete ſuche denn am Quadranten und ſtich einen *punct* unter derſelben Zahl ins Wachs / da denn im Richten die Spitzen des *perpendiculs* dieſelbe Zahl zeigen ſol. Solch Feldmeſſen iſt nur für die einfeltigen / aber gleichwohl gewiß.

Wie man mit dem Triangel den Böller richten ſol.

WAnn der Böller gebührender maaſſen geladen iſt / ſo lege das Böllerkreutze auf den Mund des Böllers / ſetze deinen Triangel darauf / erhebe oder ſencke den Böller ſo lange bis der *perpendicul* auf ernennte Zahl einſchläget; ſieh auch unten an dem kleinen Täffelein / ob das Schnürlein recht in die mittel-linia einſchläget; hänget das Schnürlein nach der Seiten und nicht ins rechte mittel / ſo hänget ſich der Böller auf dieſelbe Seiten dahin das Schnürlein zeiget. Derowegen man hier beym Richten und Laden 3. Dinge muß in acht haben: als erſtlich / daß man gutt und einerley Pulder ſich im Laden gebrauche. Zum andern / daß man die weiten gewieß wiſſe / da man hinwerffen wil. Zum drietten / daß man ein juſt Inſtrument zum Richten des Böllers habe / das in ſeine *gradus* richtig abgetheilet / und eine Wachslinia darein eingeſtrichen iſt / derer man ſich am meiſten zum nutz des Richtens gebrauchen thut. Denn man kan ſich doch nicht ſo gewiß auf die 1500. Schriete oder 45. grad verlaſſen; ſondern weil die Böller unterſchiedlicher gröſſe ſeyn / erweiſet ſich auch der *effect* im wurffe unterſchiedlich / da man denn dem Wurffe mit auf- oder abſteigen / der geſtochenen *puncte* in der Wachslini zu rechte helfen / und ihn zu einer gewißheit bringen kan. Denn es erfordert der Böller im Richten gar einen gröſſern fleiß und Kunſt / als das Richten der Stücke; da das ungefährliche augenmaas bey den Stü-

cken

cken durch zuſammen geſetzte Daumen genung iſt / dem gar leicht zuzugeben und abzubrechen iſt; ſo hat man auch beym Stücke durch Quadranten nichts mehr zuſuchen / als das mittel hinten und fornen.

Wann nun der Böller noch rechter maaß gerichtet / ſo treibe die Richtkeile etwas feſte mit dem Dammenſchlägel ein; denn der Böller thut allezeit einen ſtarcken ſtoß unter ſich / und wil den Böller verrücken / ſo were nicht allein der wurff falſch / ſondern man könnte auch dem Böller die Schilt-Zapffen abwerffen / darauf man mit fleiß muß acht geben / ſonderlich ſo man ſchwere Granaten wirffet / daran ſich der Dampf mit gantzer gewalt zurück demmet / eh er ein ſolch ſchwer *corpus* beweget und fort treibet.

Es hat ſich auch der Feuerwercker im Richten und Laden nach des Böllers eigenſchaft zu richten / ob derſelbe groß oder klein / ob die Kammer kurtz oder lang / oder ob die Kammer enge oder weit ſey / da er ſich denn allezeit mit der Ladung darnach / und nicht allezeit nach den getheilten graduſſen richten muß / wie auch zuvor gemeldet; Sondern er muß nach dem der *perpendicul* einſchlägt / den *punct* ins Wachs ſtechen / und ſich nach dem erſten und andern Wurff richten.

So man Stein Kugeln aus dem Mörſer wirfft / ſo muß man allezeit einen *punct* im Inſtrument kürtzer Richten / als beym Feuer Kugeln; Deßgleichen kan man einen *punct* weiter richten beym Granaten als beym Feuer Kugeln / auch ſo einem der Wind entgegen oder nach der Seiten kommt.

Wer nun verſtehet / wie die Natur ihre Geſchäfte verrichtet / und was ſie zu ihren Geſchäften für hülfe bedarf / der kan ſich für einen Meiſter der Kunſt ausgeben; denn es muß hier wiſſenſchaft und erfahrung bey einander ſeyn / ohn ihrer beyder gegenwart kan nichts fruchtbarliches erfolgen. Deñ es nicht allezeit mit unſerm vernünftigen nachdencken genung iſt / und Wir denn auch gleich vernünftigen rahts / und der gewiſſen erfahrung uns gebrauchen / ſo müſſen Wir denn gleichwohl auch noch darzu bey GOTT um Glücke und glücklichen fortgang bitten. Denn ohne das die natürliche oder vermögliche Kraft der *ſpecies* und Inſtrumenten / ſo Wir zu unſrer Arbeit gebrauchen / nicht vollkommen ſeyn / ſo GOTT nicht mitwürcker in der Natur iſt. Denn alle Dinge ſo von uns gemacht werden / von uns auch nach unſerm gutdüncken für gutt erkannt werden / aber es finden ſich dennoch mängel darbey / die denn unwiſſentlich noch bey unſer gewißheit mit beplauffen.

Es ſind auch nicht allezeit die innerlichen Dinge an unglückſäligem fortgang urſache / ſondern zum oftern mal die euſerlichen unachtſamen mängel erwecken viel unheil. Man muß auch bey dieſem thun nicht eilen / ſondern alles mit guttem bedacht verrichten. Sintemal dieſe Kunſt 7. Dinge erfordert / ohne welche bey dieſer Kunſt gar wenig ausgerichtet werden kan; als gutte geraume zeit zur Arbeit und zum Richten / darmit man nicht eilen darf; Gedult und auch nachdencken; unerſparſame unkoſten; ein unverzagtes beherztes und frölliches Gemütte. Und alſo gleich zu ſagen Simſons Stärcke / und Salomonis Weißheit. Denn wenn an den erſten 4en an einem ſtücke ein mängel geſpüret wirdt / ſo iſt alle müh und Arbeit um ſonſt. Derowegen der jenige der keine müh hierbey wil anwenden / und begehrt nur geſchwinde fertig zu werden / oder läſſt ungedult mit unterlauffen / oder begehrt was an unkoſten zu erſparen / der richtet hier bey dieſer Kunſt nichts fruchtbarliches aus. Denn ſo man nicht etwas daran wagen wil / und vermeinet ofters an einem geringen Dinge etwas zu erſparen / ſo folgen denn gewiſſe Stümpfe.

Was in acht zu nehmen eh man einfället/ oder Feuer giebt.

Eh man nun dem Böller Feuer giebt / ſo habe man fleiſsig in acht / ob auch der Pfannen und Zündloch von auſſen bis in das innre Pulver wohl eingereumet ſey. Denn ſo man nicht das Pulver im Zündloche bis ins innre Pulver eingereumet hette / ſo were die gröſte gefahr darbey zugewarten / in dem wenn man der Kugel oben zu erſt Feuer gegeben / denn auch unten auf der Pfannen einfälte / und das Feuer auf der Pfannen könnte nicht das innre Pulver in der Kammer zünden / ſo muſte erfolgen / daß der Granat im Mörſer ſprünge / und alſo den Böller zerſchlagen / und auch denen die ihn handeln ſollen / ſchaden zufügen würde; Dergleichen gefährligkeit hette man zugewarten / ſo man im Regenwetter wollte ſolche Feuerwerck aus dem Böller werffen. Da denn beym Regenwetter mit einem Feuer zu werffen zuträglicher ſeyn würde. Oder ſo man ja mit werffen nicht ſtill halten wollte / ſo kan man groſſe Steine werffen / wiewohl man mit den Steinen den Böller greulich ausſchleiffet / und thut thut doch dem Feinde keinen ſonderlichen abbruch damit.

Von der Petarden.

N. 53.

Was nun anlanget der Petarden Bericht / weil man gleichwohl ofters mit ihrem ſprengen / manche ſchöne *impreſſa* ins Werck geſetzet hat / ſo kan ich nicht umgehen derſelbten abtheilung / form oder *proportion* / ſo wohl die gröſſe des *patrill* Bretes / darauf die Petarden geſchraubet wirdt zubermelden. Der Petarden größ und form / wirdt eben ſo wohl nach ihrer innren Mündung abgetheilet; es wirdt die Petarde ihrer Mündung 3. hoch innen / und $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{2}$ dierteil ihres Mundes dicke am Metall / daran unten bey der Mündung 3. ſtarcke Ohren ſollen ſeyn *E* / dardurch Löcher gehen / daß man die Petarde mit den Holtzſchrauben ans Bret ſchrauben kan; oben auf die Petarden kömmt noch ein Kopf *A* eines Mundes hoch und dicke / dardurch denn die Brandröhren *D* eingeſchraubet / das Loch zum Zünder Zeuge mit einem gutten Zünder Zeuge geſchlagen / der nicht ſehr rauſchet / aber gleichwohl gutt brennet. Wenn die Zunder Röhre $\frac{1}{3}$ teil der Mündung an der dicken helt / ſo kan das Loch zum Zunder Zeuge $\frac{1}{3}$ teil der Brandröhren dicken weit ſeyn / und ſol ſo weit von auſſen durch den obern Kopf in die Petarden geſchraubt ſeyn bis ins mittel des eingeſetzten Pulvers. Der Zeug aber in eine ſolche Brandröhren / ſol ſo zuſammen geſetzt ſeyn / 4. Lot Pulver / 4. Lot Salliter / 2. Lot Schwefel / 2. Lot Kolen. Wenn man dann eine Petarden Laden oder füllen wil / ſo nehme man Schwefel / zerlaſſe den und rühre lebendig Queckſilber darunter / dann nehme man des beſten Pirſchpulvers / und allezeit unter ein Pfund Pulver 3. Lot ſolch Queckſilber / und ein $\frac{1}{4}$ Lot Salz darunter / ſetze alſo das Pulver um die Brandröhren etwas wohl zuſammen / aber nicht zu harte / dann ſchneid eine runde Scheiben von dünnem Leder oder gepapptem Papir / drucke dieſelbe eines $\frac{1}{4}$ teil Zolles tief in die Petarden auf das Pulver; dann nihm 1. Pfund Wachs und 10. Lot Terpentin / fülle die Löcher über dem Papiernen Spiegel vollends aus; wilſt Du ſo beſtreich die Petarden unten herum am Metall mit Terpentin / und drucke alſo eine Papirne Scheiben unten feſt daran: oder Richte ein ſolch Spreng-Pulver zu / nihm Queckſilber 3. Lot / *Arſenicum* 1. Lot / *aſſa foetida* 2. Lot zuſammen gemiſcht / und noch einmal ſo viel des beſten

beſten Pirſchpulvers / als dieſer 3. *ſpecies* ſeyn / und vermiſch es wohl unter einander / und ſetze die Petarden darmit. Wenn die Petarde in der dicken 10. Zoll helt / ſo ſol das *patrill*-Bret eine Elen und 3. Zoll in der Vierung haben / und $2\frac{1}{2}$ Zoll dicke ſeyn / und an der innren Seiten übers Kreutze / ſo wohl an örtern um und um mit Eiſen beſchlagen ſeyn / oben aber am Brete / ſol ein ſtarcker Eiſerner Hacken *H* ſeyn / daran dann die Petarden an eine Haſpel *K* gehenckt wirdt / die eine Holtzſchrauben hat an dem *patrill*-Brete / muß gleich im mittel des Bretes / ſo groß als die Petarden in der breiten iſt / auf $\frac{1}{4}$ Zolles *B* aus dem Brete tief genohmmen werden / darein man die geladene Petarden ſetzet / und mit 3. Holtz ſchrauben *E* aufs Bret anſchraubet. Etliche binden nur die Petarden durch die Ohren *C* der Petarden und durch Haſpel ſo am Brete ſeyn / mit ſtarcken Hänfenen Schnüren *L* ans *Pattrill* Bret an / aber es iſt gewiſſer mit den Schrauben und auch gebunden. Wenn nun die *Petar*den alſo feſt ans Bret geſchraubt iſt / ſo muß man unten auf dem Brete um den Spiegel die *Petar*den verkitten; die Kitte wirdt alſo gemacht. Nihm 1. lb. Pech und ein $\frac{1}{2}$ lb. Terpentin darzu / und verkiette darmit auſſen um die Petarden. Was aber das anſchrauben der Petarden anlanget / das wil ich den Petardirern heimſtellen / ſo ſolche verrichtung mit groſſer Leib- und Lebens gefahr wiſſen fortzuſtellen / und mit ihren Spreuſſen oder Stützen recht ins mittel des Thores anſetzen werden die Petarden anzuſchrauben und zubefeſtigen wiſſen. So man aber ie Zapfen zum anſpreuſſen daran haben wollte / ſo müſten dieſelben im mittel auſſen an der Petarden geſetzt ſeyn.

Vom Pulverſetzen in den Minen.

WAs weiter anlanget das Pulver in Minen zuſetzen und den lauffenden Brand zuordnen / ſo iſt von nöten / daß man das Pulver alſo in der Kammer ordne / daß die Tonnen Pulver im augenblick alleſammt auf einmal Feuer fangen und bekommen. Denn ſolcher geſtalt hilft der Dunſt einander zugleich treiben / und hebt gar gewiß eine Tonne Pulver eine gebierdte Rutten Erden auß / iedoch ſo die Kammer recht ins Mittel des Werckes gelegt iſt. Denn ſonſt gemeiniglich der Ausbruch am ſchwächſten orte des Werckes geſchieht. Wenn das Erdreich nicht zu einer Seiten der Kammer ſo ſtarck iſt als an der andern Seiten; oder die Stapfung iſt nicht recht gemacht / oder verwahret / ſo kan der *effect* nicht recht erfolgen. Anlangend die Höltzenen Röhren / ſo vom Drechsler zum Laufffeuer gemacht / daß man ſie fein in einander ſtoſſen kan / ſo ſollen dieſelben wenn ſie geſtopfft oder gefüllt ſeyn / oder an deren ſtat Rinnen auf erhabenen Höltzern oder Böcklein liegen. Denn die Laufffeuer ſeyn viel gewiſſer / wenn ſie Luft zum ſpielen haben / als wenn ſie in langen Röhren ſo weit treiben ſollen / können gar leicht von dem ſtarcken Dunſt erſteckt werden / ſonderlich ſo das Pulver im Rohr was feſt zuſammen geſtoſſen iſt / oder ſonſt etwas feucht geworden / kan gar leicht ein fehler begangen werden. Im anzünden der Minen iſt auch fürſichtig zu handeln / darmit der jenige nicht etwan durch den Feuerſtrahl oder Dampf ſchaden nehme / der das Laufffeuer anzündet / welches wohl durch eine lange Schnure ohne ſchaden kan verrichtet werden / daran ein geſpannt Piſtolenſchloß gefaſſt das man loß zeucht. Man ſol auch unter 4. oder 5. Tagen niemanden in ſolch Minenloch kriechen laſſen / wenn die Mine geſprengt worden. Wollens die Soldaten denn bald beſehen und flugs hinein kriechen / ſo erſteckt ſie dann der Schwefelichte Dampf / und kömt keiner wiederum lebend heraus / da ihr denn manches mal zu 4. und 6. ſeynd darinnen geblieben derer Exempel hierbey wohl zuerzehlen weren.

Und ſo viel von dieſer hochlöblichen Kunſt der Feuerwerckerey auf dies mal genung gehandelt und beſchrieben / daraus männiglich urtheilen und ſchlieſſen kan / daß durch an-

weisung und hülfe dieser wissenschafft die Wahrhaftige zubereitung könne geschehen und verrichtet werden. Und so man diese art der alten *laboriren* mit diesem itzigen unserm dergleichen wollte / hilf lieber GOTT vom Himmel / was für einen unterscheid wirdt man alßdann sehen und spüren / zwischen itziger Arbeit und der Alten ihrem thun.

SJeweil denn bey einem solchen Wercke / wenns recht und vollkommen seyn sol / hochnötig auch fast das fürnehmste ist / daß man zu einer ieden Sorte / als zu kleinen und grossen Racheten / zu schönen WasserKugeln / zu Granaten / und andern Lust-Kugel-Zündern / und zu Feuer-Kugeln rechte gutte und approbirte Sätze haben muß / und dann solche fürnehme stücke / so gewißlich recht gutt und ofters approbiret seyn / nicht leicht aufzubringen oder zubekommen seyn / sintemal wenn einer bey dieser Kunst auß selbst eigener nachsinnung / was kein ander noch nie gewust oder gemacht hat erfundē / solches ja billich desto höher und in geheim zuhalten / und auch höher zu schätzen ist / als andere unbekante Sachen / die man allererst selbsten durch probiren erkündigen muß / welches denn gar ungewieß ist / ob man schon etliche proben damit versuchet / bis man auch den rechten Handgrief darbey erlernet / darauf denn im laboriren muß mit fleiß acht gegeben werden / darum diese Kunst nicht nur in gutten Sätzen bestehet / und die Handgrieffe / so zu dieser Kunst von nöthen seyn / nicht können so beschrieben / viel weniger aus Büchern vollkommen / sondern bey einem erfahrnen Meister müssen erlernet werden. Denn so einer den Handgrieff zu einem und dem andern recht weiß zugebrauchen / so kommen solche rechte gutte approbirte Sätze einem ieden dieser Kunst erfahrnen recht wohl und vollständig zu gutt und hülfe das Werck zur vollkommenheit zubefödern. Derowegen Ich diese meine Sätze / als grosse geheimnisse mit characteren oder sonderlichen Buchstaben angemercket / fürnehmlich der ursachen halber / darmit nicht ein ieder unerfahrner dieser Kunst Ihm zum mißbrauch solche Sachen ausfische / sich deren unterfange / und etwan gefährliche und schädliche Feuersbrunsten dardurch verursache / weil nicht ein ieder genung hierinnen fürsichtiglich verfahren und sich in acht zu nehmen weiß. Es wolle hierum der Liebhaber dieses meines Buches und der Kunst / ihme den Schlüssel zu solchen characteren oder verdeckten Buchstaben (welcher bey Mir absonderlich den Kunsterfahrnen auf ersuchen unversaget seyn sol /) gantz treulich anbefohlen seyn lassen.

Fol-

Folgen nun recht gutte approbirte Sätze. Alß zuerſt

Racheten Sätze.

Zu 8. Lot.		Zu 16. Lot.		Zu 20. Lot.		zu 16. bis 32. Lot		Zu 2. lb.		Zu 3. lb.	
9.	B.	12.	D.	22.	D.	20.	B.	4. lb.	B.	34.	D.
3. lot.	D.	9 lot.	B.	4. lot.	F.	8. lot.	D.	2. lb.	D.	11. lot.	F.
1.	F.	5.	C.	9.	B.	4.	C.	4. lot.	F.	15.	C.
2.	C.	2.	F.	5.	C.	½.	F.	4. lot.	C.		
		1.	Y.								

Racheten Sätze.

zu 5. 6. 7. 8. lb.		zu 8. und 12. lb.		zu 15. lb.		zu 18. lb.		zu 24. lb.		zu 30. lb.	
3. lb.	B.	3.	B.	5.	B.	1½.	B.	8.	D.	4.	B.
1½. lb.	D.	6. lb.	D.	4. lb.	D.	1½. lb.	D.	12. lb.	B.	28. lb.	D.
45. lot.	C.	5.	F.	5.	F.	5.	C.	½.	F.	3.	F.
9. lot.	F.	7.	C.	7.	C.	1.	F.	6.	C.	8½.	C.

Zun Rädern.		zum umlauf Stäblein.		lauffend Brand in Leiſten.		zu langſamen Lauf-Feuern.		zu guttem Zünder.		Brand in Tüſſaken u. Schwert.	
12.	D.	22.	B.	8.	B.	8.	B.	7.	B.	16.	C.
20. lot.	B.	19. lot.	D.	4. lot.	D.	4. lot.	D.	1. lot.	C.	32. lot.	B.
2.	F.	6.	F.	1.	O.	1.	O.	1.	S.		
6.	C.	12.	C.					3. gläſtein.	L.		
								2. zulaſſ Leim			

Feuer-Pompen.		Pompen Sätze mit groſſen Funcken.		In Pompen uñ Waſſer Kugeln.		Sätz in Schwarmſtück.		zum Feuer-Spieß.		zun Racheten ſo man aus dem Rohr ſchenſſe.	
2. lb.	D.	24.	B.	24.	D.	10.	B.	1.	B.	1. lb.	B.
16. lot.	F.	6. lot.	C.	6. lot.	F.	4. lot.	F	3. lb.	D.	½.	F.
16.	B.	2.	F.	6.	B.	4.	C.	1.	F.	mit	
24.	G.	2.	G.	9.	G.			2.	P.	¼. Brand	C.
								1.	Y.	zuſatz.	

Zünder in groſſe Granaten.		Zünder zu allen Zündern gutt / zum Lichtlein ins Waſſer.		Zünder in Petarden-Röhre.		Zünder in die Luft-Böller Kugel.		Zünder zu Kegel-Büchſen.		Zünder in Waſſer-Schwarm.	
24. lot.	B.	2. lot.	B.	5.	B.	6.	B.	8.	B.	8.	B.
8. mit	C.	1½.	D.	6. lot.	D.	1½. lot.	D.	2. lot.	D.	2.	D.
2. Terpen.	T.	½.	C.	4.	F.	1.	F.	2.	F.	1. lot.	F.
4. tin.	P.							1.	C.	1. quint.	C.
										1. quint.	I.

Waſſer-Kugel Sätze.

Saz in einen Sack ins Waſſer.		Waſſer-Kugel Saz.		Waſſer-Kugel Saz.		Waſſer-Kugel ſo im Waſſer mächtig rauſcht.		Waſſer-Kugel Saz.		Glaas-Kügelein.	
1½.	B.	1.	D.	5.	D.	12.	D.	18.	D.	2.	D.
27. lot.	D.	9. lot.	F.	1. lot.	B.	4. lot.	F.	5. lot.	F.	1.	F.
12.	F.	9.	G.	2.	F.	4.	B.	12.	*	1. lot.	G.
9.	G.	2.	Y.	1½.	G.	1.	O.	5.	G.	1. qu.	B.
½.	I.	2.	B.	1.	Y.	1½.	N.	4.	S.	1. qu.	° °°
3.	Y.							2.	C.		

Feuer-Kugel Sätze.

Feuer-Kugel saz zu 140. lb.		Feuer-Kugel Saz. 100. lb.		Feuer-Kugel Saz.		Feuer-Kugel Saz.	
30.	D.	56.	D.	1.	B.	12.	D.
20. lb.	B.	28. lb.	B.	3. lb.	D.	12.	F.
14. mit	F.	25. mit	F.	3.	F.	4. lb.	E.
Leinöle angefeucht.		Leinöle angefeucht.		1.	E.	8.	H.
				2.	N.	4.	B.

Saz zur Leucht-Kugel.		Dunst-Kugel.		Blende-Kugel Saz.	
34.	D.	3.	B.	30.	D.
32. lot.	F.	2. lot.	D.	10. lot.	F.
3.	N.	2.	F.	6.	C.
		2.	P.	thu es in zerlassen □ mache Kügelein als äpfel draus.	
		1.	V.		

Zum Brennenden-Stein.	
5. lb.	B.
2. lb.	D.
2½.	F.

Anlangend die geschmeltzten Zeuge / da man etliche über dem Kolfeuer zusammen schmeltzen / und dann im außgiſſen zertheilen kan zu groſſen und kleinen Feuerputzen oder Sternenfeuern / bey deſſen Zubereitung / welche in einem ährnen Tigel oder Leimpfannen kan geſchehen / iſt groſſe Fürſichtigkeit zugebrauchen / da man denn allemal / ſo oft man ein andere Species will mit im Tigel vermiſchen / den Tigel darinnen man den Schwefel oder Hartz zerläſſt / muß vom Feuer weg heben / und den Tigel fein verdeckt halten / daß kein Funckenfeuer darein ſpringe / ſonſt würde man ſich ſchädlich verbrennen / der Zeug verterben / und alle mühe umb ſonſt ſeyn. Mit den andern / als kalt geſchmeltzten Feuerputzen / iſt gar wohl und ſicher umzugehen / da man gemeiniglich den zart geſtoſſenen Zeug mit zerlaſſen Leimwaſſer oder Brantwein zuſammen zu einem Teige macht / daraus man groſſe und kleine Kügelein oder Feuerputzen formiren kan / welche gemeiniglich zum Regenkugeln / und in die Rachetenſchläge gebraucht werden.

Folgen hierbeygeſetzt etzliche geſchmeltzte Zeuge / deren Gebrauch ihm ein wohlerfahrner Meiſter wirdt wiſſen zu nutz zu machen.

Schöne Sternfeuer.

Nihm Feuerkugel Zeug als Erbſen groß / bind ein iedes bißlein / ſo groß du es haben wilſt in eine Leinwand / daß es ein Kügelein werde / zeuch kreutzweiſe Flachsluder dardurch / und gebrauchs in Rachetenſchläge oder ſonſt in Luſtkugeln.

Leucht-Kügelein.

Nihm 6. lot Spießglaß 1. lb. Hartz 3. lb. Kolen / mache darauß Kügelein zum auß werffen / Sie brennen helle und lange.

Feuerputzen kalt gemacht.

Nihm 1. lb. Pulver und 1. lb. geſtoſſenen geſchmeltzten Zeug / feucht es mit

es mit Brantwein / machs zum Teige mit etwas Leim der solvirt, menge kurtz gezogene Baum-Wolle oder Flachs darein / mache Kügelein als Haselnüsse groß / darauf walgers wohl in Staub-Pulver.

Feuerputzen in die Regen-Kugel Kalt.

Nihm 34. lot. D.
12. lot. F.
3. lot. N.
½. lot. I.

reibs wohl zu Staube / dann nihm ein Leim-Wasser / feucht es an / und mach einen Teig daraus / darvon mache Kügelein alß Haselnüsse groß / walger sie in Staubpulver.

Ein Kleeb-Zeug.

Erlaß 2. lb. Unschlit untereinander / nihm darein 1. lb. B. und tauche alte Leinene Lumpen oder Hubel-Spähne darein.

Stern-

Stern-Putzen.

Nihm Baum Wolle die in Sallitter Lauge gesotten / bestreu sie mit Staubpulver / laß sie trucke werden / bestreu sie mit zart gestossenem Schwefel / und tröpffle etliche Tropffen Terpentin / der mit Spiritu Vini und Kornpulver vermischt sey.

Geschmeltzter Zeug.

Erlaß überm Feuer 4. lb. F. dann rühre 4. lb. D. darein / der fein klein gerieben sey. Denn auch 4 lb. B. darunter vermischt / geuß es auf einen harten Stein.

Geschmeltzter Zeug.

Von ieder Species den vierden theil grob gelassen / nihm

5. theil. D.
5. theil. F.
3. theil. B.

Schmeltz es in einer Leim Pfannen / ist recht gutt.

Zu Ende dieses Buches muß Ich noch etzliche Fragen hierbeysetzen / ob dieselben gleich nicht viel zu unserm fürhaben dienen / iedoch auch bisweilen so solche Fragen aufgegeben werden / nötig zubeantworten seyn / deñ es finden sich bisweilen solche Leute / die kaum den anfang gutter Künste gesehen oder gelesen / dennoch wohl einen erfahrnen Meister um Sachen fragen / die sie ofters selbst nicht wissen; wie mich unlängst ein solch Frischling fragen thäte / Ich sollt ihm doch sagen / wie eine steigende Racheten ihren Brand im steigen führte / ob das Feuer den eingesetzten Zeug durchaus in der gantzen ausgeborten Hole auf einmal angriffe / oder wo der Zeug sich zu erst in der Racheten verzehre?

Erste Frage. Dieses nun bald aus dem Steigereiffen zu beantworten / erfordert einen erfahrnen Meister. Denn wer hat iemals in eine brennende Racheten gesehen / wie solches zugehe / das muß man gar auf eine verborgene art und weise wissen anzustellen / und denn auch noch darzu die erfahrne Vernunfft zurahte ziehen / die

denn das rechte wiſſen ſolcher Dinge recht lehret erkennen. Als man zünde eine recht geborte Racheten an/ und laſſe ſie auf einer Banck oder Klotze den halben teil der außgeborten Hole ohn gefehr außbrennen/ da du ſolches alſo erkennen kanſt/ wenn ſie halb ausgebrannt iſt. Bore nur ein Löchlein durch die Hülſen bis auf den Zeug hinein/ wenns Feuer bis zum Löchlein kommt/ ſo geht der Dampf zum ſelben Löchlein heraus. Man kans auch in Zutheilung der Racheten nur bloß am Löchlein erkennen/ da du denn bald anzeigungen in dem unausgebrannten Zeuge die rechte Wahrheit finden kanſt; welches ich zu 3. malen verſucht und alſo befunden habe/ als nehmlich/ daß ſich der Zeug in der Racheten allezeit zu erſt unten herum in der Hülſen verzehret/ und fort im ſteigen der Racheten wegbrennet/ bis er endtlich die gantze Hole verzehret hat/ da denn das Feuer den gantzen Zeug auf einmal verbrennet/ der zwiſchen der ausgeborten Holen/ und der Schlagſcheiben geſetzt war. Denn derenthalben geſchieht es/ daß die Racheten zuerſt/ weil ſie noch am ſchwerſten iſt am geſchwindeſten ſteiget/ dieweil noch die aufgeborte Holen tief iſt; jemehr nun die ausgeborte holen kurtz wirdt und abnihmt/ je gemehlicher und langſamer die Rachete ſteiget/ ob ſie ſchon viel leichter iſt worden/ als ſie zuerſt war. Derowegen auch der innre Dampf der in der Holen allezeit oben gegen der Schlagſcheiben ſich aufhelt/ das Feuer verhindert/ daß es nicht über ſich den Zeug angreiffen kan. Denn man ſieht es/ wo gleich ein Feuer gern brennen wollte/ wenn aber groſſer Dampf vor iſt/ ſo dämpft ſich gleichſam dz feuer/ erſtickt auch wohl bisweilen gar davon. Wie man bey der ladung der Kegelbüchſen und den Kugeln ſo im Laden aufs Pulver die Mündung kehren; wenn man die Ladung zu ſtarck giebt/ ſo erſtickt der Dampf das Feuer bald/ daß die Kugeln blind gehen/ ob ſie ſchon was Feuer bekommen haben. Bisweilen wirdt auch gefraget/ woher es doch komme/ daß ſich ein ſo ſchwer corpus, ſo etliche Pfund helt/ ſich ſo freywillig von ſich ſelbſt/ ſo eine mächtige höhe empor in die Luft hebet/ welches denn die ausgeborte Holen muß zuwege bringen/ und der Stab der ſie muß allezeit grade halten/ daß ſie nicht nach der ſeiten fahre. Wenn die Racheten ſchon ſonſt gantz recht verfertiget were/ und ſie were nicht geboret/ ob ſie auch ſchon den Stab an ihr hette/ ſo würde ſich dieſelbte doch nicht heben ſondern alſo hin und wieder fahren und ausbrennen. Denn wie zuvor erwehnet/ durch dieſe zurecht ausgeborte Holen/ ſich der Dampf ſtarck durch das Loch der Mündung ausbläſet/ und die euſſere Luft/ thut widerſtand/ da ſich denn wiederum vom anſtoſſe der euſſern Luft/ der innere Dampf zurücke demmet/ und dardurch die Racheten in die Luft gehoben wirdt. Darum muß durch dieſe 3. Dinge/ als durch den ſtarcken Dampf/ durchs boren/ und durch den Stab ſolche freywillige bewegung zu wege gebracht werden. Auch iſts aus dieſem zuerweiſen: Wenn eine Racheten ein zu enge Loch hat/ und das Papir iſt ſtarck/ ſo brennt ſie auf dem

Andere Frage.

Nagel

Nagel aus oder zerſpringt. Deßgleichen wenn das Loch zu weit geboret iſt/ ſo bleibet ſie eben ſo wohl auf dem Nagel ſitzen. Denn ſollte die innere Holen in der gantzen tieffen auf einmal um und um brennend ſeyn/ ſo were oben in der Hülſen kein Dampf/ ſondern eitel Feuer/ da die Racheten denn im augenblicke zuſpringen würde. Derowegen/ wie gemeldt/ das untere Feuer allezeit was dämpfet/ daß es über ſich nicht zuſehr überhand kan nehmen.

Dritte Frage.

Man hat mich auch ofters gefraget/ was die urſache ſey/ daß das flüchtige Gold/ oder das weiſſe Pülverlein/ in uneingeſperrtem gefäſſe ſo einen harten knall thue/ und wie es komme/ daß das ſchlage Gold allezeit unter ſich ſchlage/ und das weiſſe Pülverlein allzeit über ſich ſchlage? dieweil aber dieſer Wiſſenſchaft tief in der Natur verborgen liegen/ auch einem Feuerwercker nicht viel nutzen/ ſo iſt unnötig/ daß man ſich mit ſolchen Proben bemühe. Ob zwar bey dem weiſſen knallenden Pülverlein/ von wegen der Species die darzu kommen/ könnte die urſache des Knalles etwas beygebracht werden/ dieweil es aber ein geheimnis iſt/ ſo wirdt es hierzumelden übergangen. Bitte derowegen den Kunſtliebenden Leſer dieſes Buches/ das er ihm mein wohlmeinendes beginnen wolle gefallen laſſen/ da etwan was überſehen/ es verbeſſern/ oder mich deſſen in Freundſchafft berichten; vielleicht kan daſſelbte in einen beſſern Bericht gezogen werden; und wenn ie geirret worden/ der irrthum aus der practica billich verbeſſert werden möge.

*** *** ***

Nun hier wirdt alſo klar geleſen und vernohmmen/
wie hinter manche Grieff und Wiſſenſchaft man komen.
Niemand nur bey der Kunſt verzweiffel noch verzag
vielmehr ſtets in Gedult die liebe Zeit beytrag/
Denn wil man ihrer Frücht' erlangen und genieſſen
ſo muß viel Zeit und Müh iemanden nicht verdrieſſen.
Die zubereitungs Art der Zeuge recht und wohl
voraus von tag zu tag erlernet werden ſol.
Alsdann ſo wirdt man erſt in allen denen Dingen
die Löblichedle Kunſt ſo finden als vollbringen.
Und was oft einem für-ſich als unmöglich-ſtellt
daſſelb oft Fleiß und Luſt gering und leicht erhelt.

Register dieses Buches.

A.

Abtheilung der Mörser. 102.
Adler-Feuerwerck. 91. 92.
vom Anfeuern. 68.
vom Antimonio. 52.
Aufsatz oder Quadrant. 105.
nach m Augemaaß zuschiessen fürm Feinde die beste Manier. 4. 5.

B.

Uber Banck schiessen gefährlich. 35.
der Battery gräde zuerfahren. 5.
Blenden/aus was Holtze. 35.
Bley ein drittell schwerer als Eisen. 11. fünffmal schwerer als Stein. ib.
Bleyerne Kugel zur Breche vor Zeiten gebraucht / warum die abkommen. 26.
Böller/wo der erste gegossen. 102.
dessen rechte proportion. 103.
dessen Laveten. 103.
Böller zu laden. 106. dreyerley darbey zubesbachten. 108. sol nachm Triangel gerichtet werdk. ib. erfordert grössern fleiß als ein Stücke 108. was beym einfällen in acht zunehmen. 110.
Böller von Holtze. 104.
Brandröhre in Granaten wie lang die brennen sol. 99.
Brotzwagen. 10.
Büchsen können begaukelt werden. 90.
Büchsenmeister / auf was er bey annehmung zubefragen. 1. sol ein Feuerwercker mit seyn 3. was er beym schiessen zubesbachten. 12. sol sich in schrieten üben/ und warum 21. sol den ersten schuß allzeit kurtz richten 22. übung und Erfahrung thut bey ihm das beste. ib. was er thun sol / eh er einschläget. 23. wie er stehen sol. ib. sol nicht allemal selber loßbrennen. ib.
Büchsenmeister zu Wasser geben gutte meister zu Lande. 25. jene müsse erfahrner seyn als diese. ib.
Büchsenmeister sollen mit Karrattschen und Patronen versehen seyn. 36. wie sie bey nacht an einẽ gewissen ort schiessen können. 36.

C.

Characteren warum die bey den Sätzen gebraucht. 112.

D.

Dampf/so versperret treibet. 52.
Dickzirckel. 99.
vier fürnehme Dinge in der Welt. 64.
Drache so auf den Schnuren fehret. 90. 91.
von Drechslerarbeit und Holtzwerck. 68. 69.

E.

Beym Einfällen des Böllers was in acht zu nehmen. 110.
Eiserne Kugel dreymal schwerer als eine Steinerne. 11.
Erinerung etlicher geheimnisse. 87.
von Ernstfeuern und derer Zubereitungen. 95.

F.

Feilstopfe. 54.
Feinde gebrauchen sich oft blinder Schantzkörbe. 36.
von Feldmessen. 107.
Festung wie die zubeschissen. 24.
Item: Bollwerck von Erden/ rundte Türn / Mauren / Katzen. ib.
Feuerkugeln zufüllen. 95.
von Feuerpumpen. 77.
Feuer kan durch Wort Beschwerung in seiner Kraft verhindert werden. 90.
Feuerputzen. 115.
Feuerspritze. 102. was sie nutzen. ib.
Schimpf Feuerwercke seyn fundamenta der ernstlichen 3.
Feuerwercke sind in Besatzungen und Belägerungen nötig. 4.
ob mit einem oder zwey Feuern zuwerfen. 4.
gemeine Feuerwercke. 89.
grosse Feuerwercke. ib.
Feuerwercker liegen tief mit dem Mörser. 36.
Feuerwercker seyn unterschiedlich. 49.
Feuerwerckern zuträglich/wenn sie Tischler- und Drechslerarbeit können. 68.
Feuerwercker sollen sich nach dem erst- und andern Wurf richten. 109.
Feuerwerckerey erfodert sieben stück. 109.
von Figuren oder Bildern. 80.
Frage von Racheten. 115. 116.

G.

Geheimnisse. 88.
General-Battery wie die dem Feinde zuverwehren. 36.
Gerberloh. 54.
Geschmeltzter Zeug. 114. 115.
Geschütze vide Stücke.
Glaaß so gestossen. 54.
Granaten oder Sprengekugel zuzubereitung. 98. 99.
Granaten werden sehr gefürchtet. 97.
Granaten sol man visitiren. 99.
Granaten so verschraubt werden können. 100.
Granaten in die Hand. 101.

H.

Handgranate. 101. wie lang er in der Hand zuschwingen. ib.
Handgranaten in Töpfen. 107.
Handwerckern geht nicht allemal ihre Arbeit glücklich fort. 89.
vom Hartz. 54.
Helleparten. 94.
Höltzene Mörser. 104.

I.

Instrumenta machen ansehen. 19.

K.

Vom Kampfer. 52.
Kartatschenladung. 36.
Kastell-Lustfeuer. 82. 83.
aufn Katzen ist über banck zuschissen. 35.
von der Kegelbüchsen. 83. 84.
Kernschuß wie der zuthun. 6.
Kleebzeug. 115.
vom Kol. 52.
Kühlung der Stücke. 27.
Kugellehr sol allzeit beym Ladezeug seyn. 30.
Kugeln nehmen alle im schissen einen Bogen. 32.
wenn sie in der helffte des Stückes bestecken bleiben/wie denen zurahten. 29. 30.
Kugeln mit eisern Schlägen oder kleinen Granaten. 86.
glühende Kugeln schissen. 28. 29.
Kugeln im Böller auf zweyerley art geworffen. 106.
Kichlein Kugel. 73.
Kunst kan viel / was die Natur allein nicht vermag. 102.

Laden

Register dieses Buches.

L.

Laden des Böllers. 106. 108.
wie beym Laden der Stücke sich zu verhalten. 17. 18. 19.
Ladeschauffel. 11.
Laternlein beym Nachtschiessen. 37.
Laveten der Böller. 103.
Laveten müssen ihre richtige Abtheilung haben. 8. 9. 10.
Leinöle. 53.
Leuchtkugel. 57. 102. so man aus der Hand aufs Wasser oder Land wirft. 102.
Leuchtfügelein. 114.
Lichteinkugel. 73.
vom Luder/ seiner Zubereitung und Daure. 67.
Luftkugeln in Mörser. 84.

M.

Von Minen. 111.
Mörser Abtheilung. 102.
Mörser zum Luftfeuern. 104.
Mörser von Holtz. 104.
in Mörser Luft- und Schwarmkugeln. 84. 85.
Möslen so auß m Mörser geworffen werden. 69.
Mordkugel/ und wie die zuverfertigen. 97. 98.

N.

Nohr Kasten mit was er verkittet gewesen. 53.

P.

Partisanen. 94.
von Petarden. 110.
von Piramis. 76.
vom Pulver/ 55. 56. wie es zuerkennen und zu probiren 13. 56. welches am tauerhaftigsten. 13. waserley Pulver zun Stücken zugebrauchen. 12. wirdt nicht entzündet wenn schon eine Kugel durch geschossen wirdt. 27. 28.
woher es kommt/ das oft Pulver vorm Stücke auf der Erden gefunden werde. 30.
Pulver kan von etlichen beschworen werden. 90.
Pulver setzen in Minen. 111.
Pulver/ wieviel eine Tonne Landes hebet. 111.
Indianische Pumpenkugel. 78.

Q.

Quadrant zum schiessen. 4. 5. wie er sol zubereitet werden. 105. gibt das mittel des Stückes hinten und forn. 109.

R.

Racheten ziehren alle Schimpf- Feuerwerck. 2. stehn an statt einer Losung. 3. verkundschaffen einen Feind. 3. außm Rohr geschossen 65. anzufeuern. 65. nicht an die Sonn zusetzen. 64.
Racheten boren. 63. wenn sie zuboren. 64.
Rachetenhülsen. 58. 59. 60.
Racheten neuer art. 65. 66.
grosse Racheten probiren einen Meister. 63.
von Racheten-Rutten. 64. wie lang sie seyn sollen. ib. zuwas sie dienen. 65.
Racheten steigen. 62.
von Dorn-Rachetenstöcken. 63.
von der Rachetenstöcke Abtheilung. 57.
Regenkugel. 84. 85.

S.

Sackabteilung zur Feuerkugel. 95.
Salliter. 50.
lebendmachend Salz. 66.
Sägespäne. 54.
Sätze zu vielen Feuerwercken. 112. 113.
Schachteln zun Schwarmkugeln. 69.
Schanzkörbe/ sollen von geschmeidigen Pfählen seyn. 35. und warum. ib.
Schangkörbe decken der Stücke Räder. 31.
Scheidewasser macht das Metall sprode. 33.
ein Schiff zu machen. 81.
Schläge in die Feuerkugeln von eisen 96. damit fürsichtig zuhandeln 97.
Schläge von Metall sind sicherer. 97. wenn sie zuladen. ib.
Schlangenkugel. 85.
Schlüssel zu den Sätzen in acht zu nehmen. 112.
Schnarchende Zeuge. 54.
Schüsse/ ob sie am weitesten anfm Lande oder Wasser. 24. wieviel des Tages aus einem Stücke schüsse zuthun. 26. 27. te mehr schüsse aus einem Stück gethan werden/ te mehr Verenderungen. 27.
Schüsse sind über sich gewisser als unter sich. 31.
vom Schwan ins Wasser. 93. 94.
Schwarmkugel im Mörser. 85.
vom Schwefel. 51.
Schweme von hartz und pech. 97.
Schwerter. 94.
Species so zun Feuerwercken kommen. 85.
Sprichwort von Büchsenmeistern. 16.
Springbrunn von Feuerwerck. 92. 93.
Spreng: oder Mordkugel. 97. wie die zuverfertigen. 97. 98.
von umlauffenden Stäblein. 79.
Stäblein so umlauffen in eine Böllerkugel. 85.
Stänglein. 94.
Stahl so geschmelzt. 54.
Steine in Böller wie die zuladen. 107. schleiffen sehr aus 110. thun dem Feinde schlechten Schaden. ib.
Steinkugel in Mörser. 109.
Sternfeuer. 114.
Sternputzen. 115.
Stock: oder Sattelwagen. 10.

Stücke/ warum sie nicht in gleicher dicke aussen. 6. warum es am kopfe dicker als in der mitten seyn muß. 7. ob lange Stücke weiter als kurtze schiessen. ib.
Stücke/ welche im Feld und Festungen am zuträglichsten. 8. solche zu visitiren für allen dingen nötig. 13. 14.
ein Stück gesprungen schlug einen Büchsenmeister todt. 24.
Stücke deren Zündlöcher ausgebrannt/ abzuschaffen. 15.
Stücke/ woher sie vorwichtig. 16.
Stücke unfürsichtig laden/ bringet Schaden. 16. 17.
Stücke das geladen/ wie es zuerkunden. 17. das mittel am Stücke hinten und forn zuhaben ist bey iedem schuß nötig. 20. zuerkunden ob es gleich aufm Boden stehe. ib.
Stücke/ wie viel derer auf eine General-Battery erheischet werden. 23. welche aufs Wasser die

Register dieses Buches.

ser die beqwämsten. 24. welche am besten auf Blockheuser. ib. im Winter gefährlicher aus Stücken zuschiessen. 27. zeichen im Stücke/ wenn es zeit aufhören mit schiessen. 27. welche lange geladen gestanden/ sollen ausgeladen werden. 31.

Stücke welche im besten vortel stehen. 31. die in der höhe seyn sicherer zuladen. 31. 32. schiessen weiter als die unten stehn. 32. und warum. ib.

Stücke so vernagelt / wie die zurecht zubringen. 32. 33. wie ein vernagelt Stücke dennoch zugebrauchen. 33.

Stücke/ wie viel derer zu einer Feld-Artilleri gehören. 33. zu iedem Stück in einer Festung wieviel Schüß munition gehören. 34.

Stücke / wie die in Festungen zustellen/ und was beym schiessen zu beobachten. 35.

Strohern Körblein zum Steinen. 107.

Sturmhafen. 102.

Sturmräder. 78. 79.

Sturmspieß oder Sturmkränze. 98.

T.

Vom Terpentin. 53.

Triangel zu was er diene. 4. 5. wie er zumachen. 19. 105. ist genung einem Büchsenmeister. 19.

grosse Triangel. 105.

Triangel zum Böller richten. 108.

Türcken haben einerley Pulver. 12.

allerhand Trinckgeschirr. 94.

Tuchsäcken. 94.

V.

Umlauffende Stäblein. 79.

Umlauffende Stäblein in eine Böllerkugel. 85.

gespaltene Vierung. 105.

W.

Waage sol schnelle seyn. 60.

vom Wachse. 53.

Was die Alten Wahlkugel genennet. 97.

Wasserkugeln geben die Brünstigkeit der Zeuge zuerkennen. 3.

Wie sie gefüllet werden. 70. wenn sie auß der Hand zuwerffen. ib.

Wasserkugeln so schiessen. 71.

ablangichte Wasserkugel. 71.

Wasserkugel mit außfahrenden Feuern. 73.

Wasserkugel so 4. 5. 6. 7. andere außwirft. 73. 74. 75.

Wasserkugel mit einer Kegelbüchsen. 75.

Wasserkugel darauf ein umlauffend Stäblein. 76.

Wasserkugel aufm Mörser. 86. 87

vom Wasserschwarm. 72.

Weibsbilder / wenn sie zu ungelegener Zeit was starck ansehen/ verterben etlicher natürlicher Dinge würckungen. 88.

vom Weidenholtz. 54.

alle Weisse Dinge so kalt und feuchte seyn / halten des Mondens Art. 50.

eine Weite leicht abzumessen. 107. 108.

Wischer. 11.

Wissenschaft ist weniger in der Feuerwerckerey als Erfahrung. 60.

Würckungen / ohne daß man deren ursachen weiß. 90.

Z.

Vom Zeugansetzen. 60. 61.

Zeug einsetzen der Feuerkugel. 93.

Zeuge so geschmeltzt. 114. 115.

Zünderröhre der Granaten / aus was für Holtz sie seyn sollen. 68.

ein Zündloch unter 6. Stunden nicht zuboren. 33.

Druckfehler.

E. In der Vorrede pag. 2. l. 16. lesche Dinge einmal weg.

pag. 3. lin. 10. ist ein damit zuviel.

—— 5. l. 17. ander für ieder.

11. l. 5. dele man.

l. 24. adde etwan $\frac{1}{2}$ teil der Kugel.

—— 17. l. 10. für Ihm/ließ dem Meister.

—— 18. l. pen. nach den Worten fein feste auf/ sol folgen: denn so die Kugel nicht satt am Vorschlage und Pulver aufstehet/ so gehn alle Schüsse zu kurtz und ist auch dem Stücke gefehrlich/ dann setze man u. s. f.

— pag. 19. l. 35. nach den Worten/ bis zum andern/ sol folgen: einen Bogen/ da u. s. f.

——22. l. 7. nach den Worten etlich mal gesehen habe/ sol folgen: daß die Kugel überweg gegelt/ und keinen Schaden gethan.

——34. l. 43. vollkomme. vollkommene.

——52. 1. glauß. glauß.

—pag. 56. l. 9. darinnen. darinnen.

——86. 17. Kegelform/ sol sein: Kugelform.

——88. 45. ließ/ nach Brodt gehen.

—— ibid. lesch ein auch weg.

——89. l. 42. sey. seyn.

——93. 7. Drechs- Drechsler.

——104. 4. verborgenen. verbogenen.

——105. 41. perpenpicular. perpendicular.

——110. l. 38. bünnem. dünnem.

——111. 7. pairill. patrill.

——114. 28. umzugen. umzugehn.

Die übrigen/ so fürkommen möchten/ wolle der günstige Leser ohn beschwert selbst verbessern.

E N D E.

PROPORTIONAL
SIRCKEL

E

Eysen. Nurnberg

Vorstreichens Vnd Vor Grissrung Der Visir siege

Zu den Büchsen Kugeln

Fassbei Beyleich
Mattierpüngte

B

C Lauf zu Den Packetten Stücken

Schrott

D

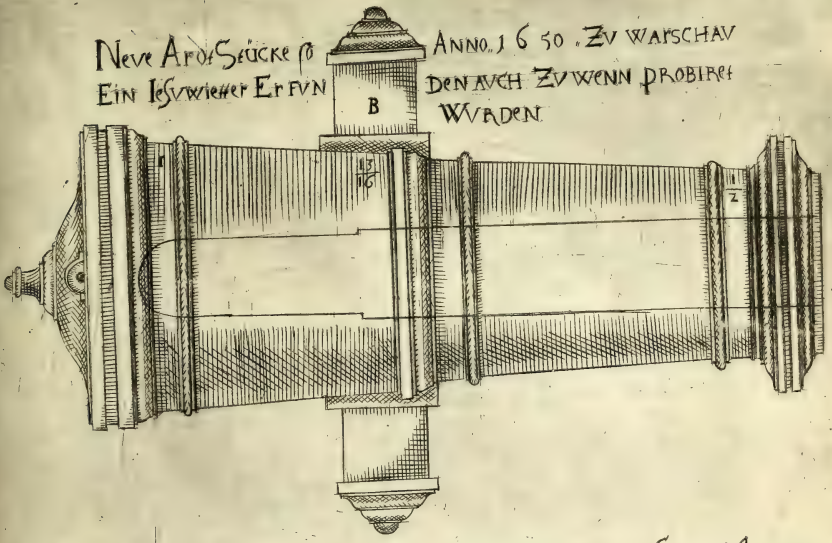
A

E

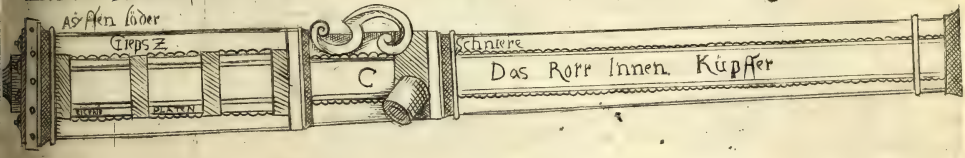
STVCKE VON KVPFER VNDEISEN PLAT GEMACHT
AVSSEH. MIT HAMF. VM WVNDEN SEINDT ZV
ANTORFER FVNDEN WVRDEN

NEVE ARTT STVCKE SO
EIN IESVWIETER ERFVN

ANNO 1650 ZV WARSCHAV
DEN AVCH ZV WENN PROBIRET
WVRDEN



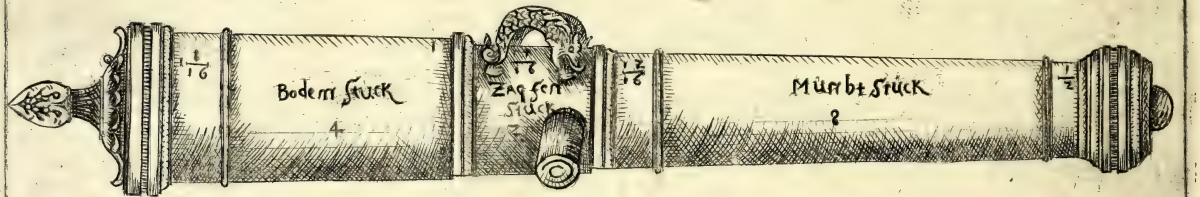
LODERN STVCKE SO ANNO 1627 AVS SCHWEDEN IN PREVSEN GEBRACHT



EINEN GRAHAT AVF ZWEIERLEI ART AVS DEM STVCKE ZV SCHIESSEN
NAC DEM PROPORTIO
NAL GIRWL
STERCKE DES HVLS
ALT DER MESTEN
DIESER GRANAT WIERT
ONE SCHACH TEL AVS DEM
STVCKE GE SCHVSSEN
DIESER GRANAT WIRT
MIT EINER SCHACH TELL
GESCHVSSEN
FLASCH LVDE
STVPPINA

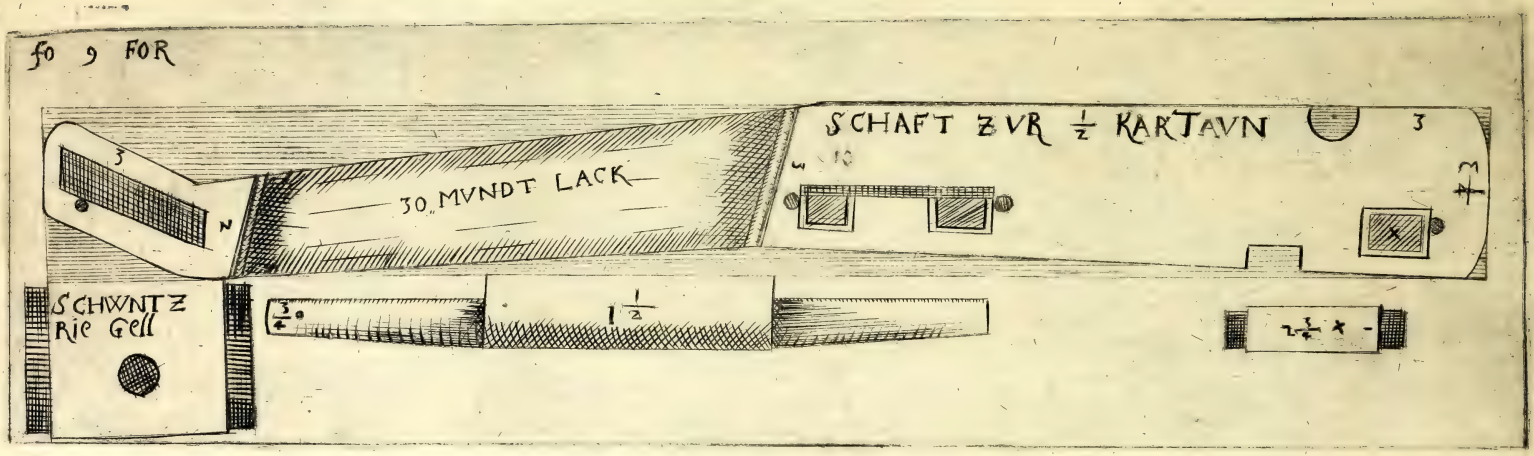
halbe Kartaüne

DIE KÜGELL TAFEL KÜMPT „D 11 FOR



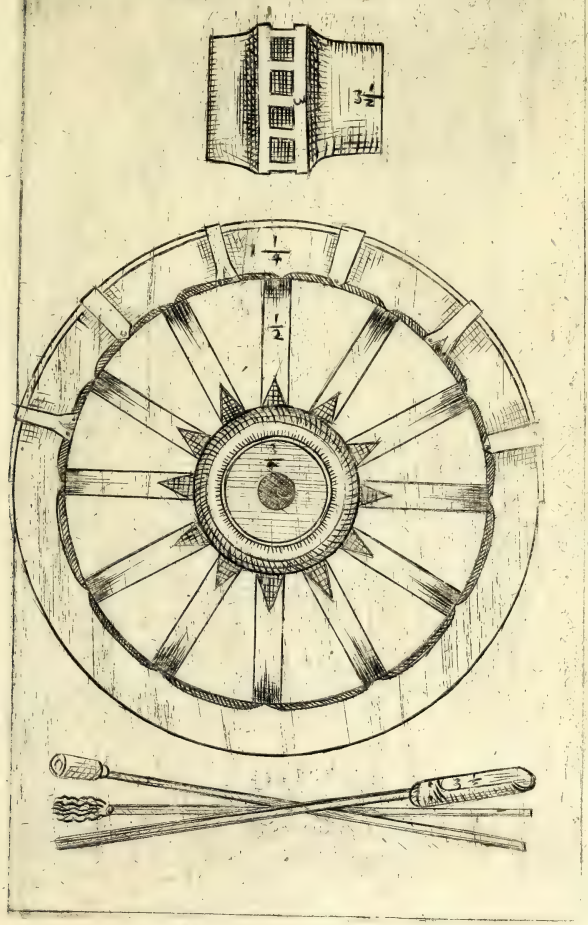
Mündt lx ---/12--- TEIL

fo 9 FOR


3
N
30„ MVNDT LACK
SCHAFT ZVR ½ KARTAVN
3
SCHWNTZ
RIE GELL
¾
1 ½
2 ¾

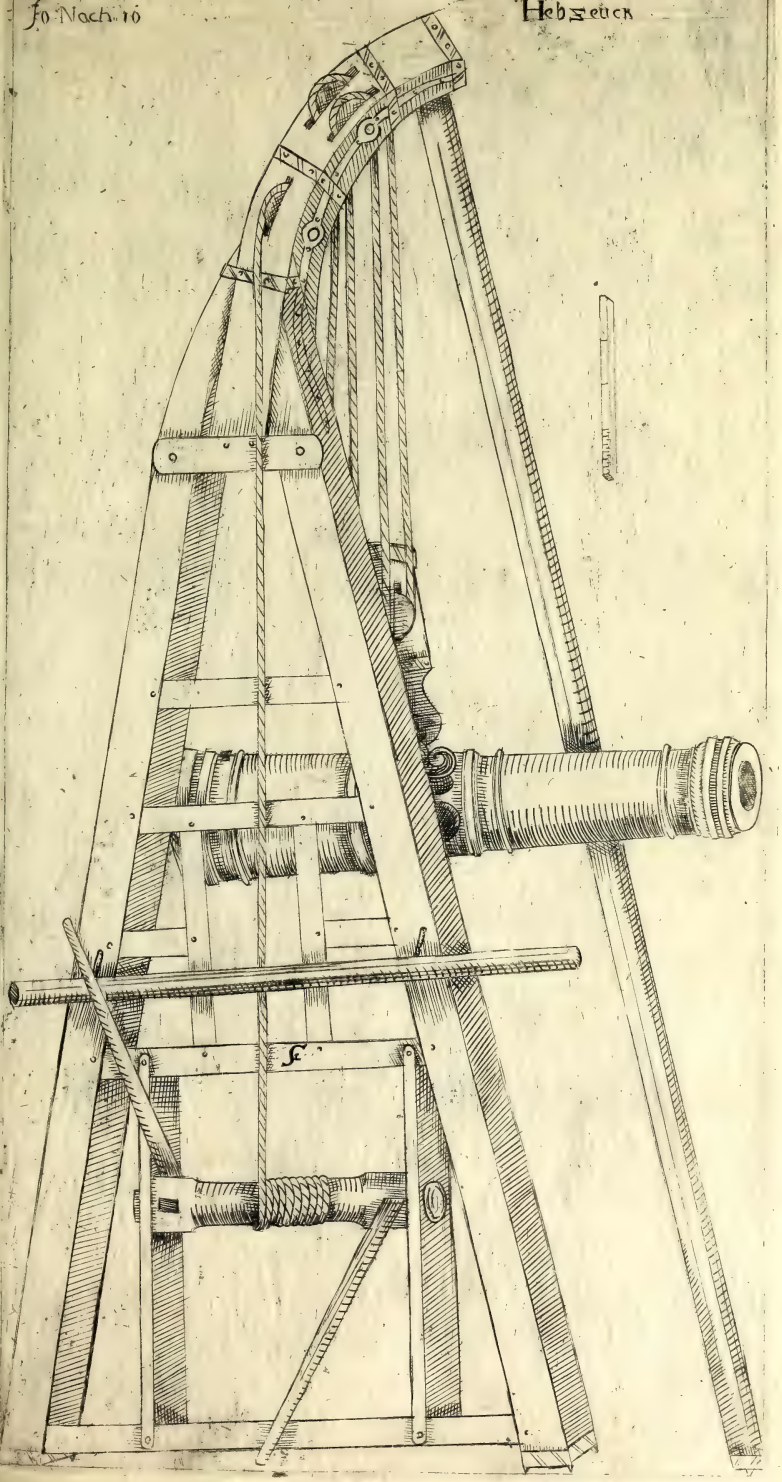
50 10 FOR

RAT ZVR HALBEN KARTAVN



fo Nach. 16

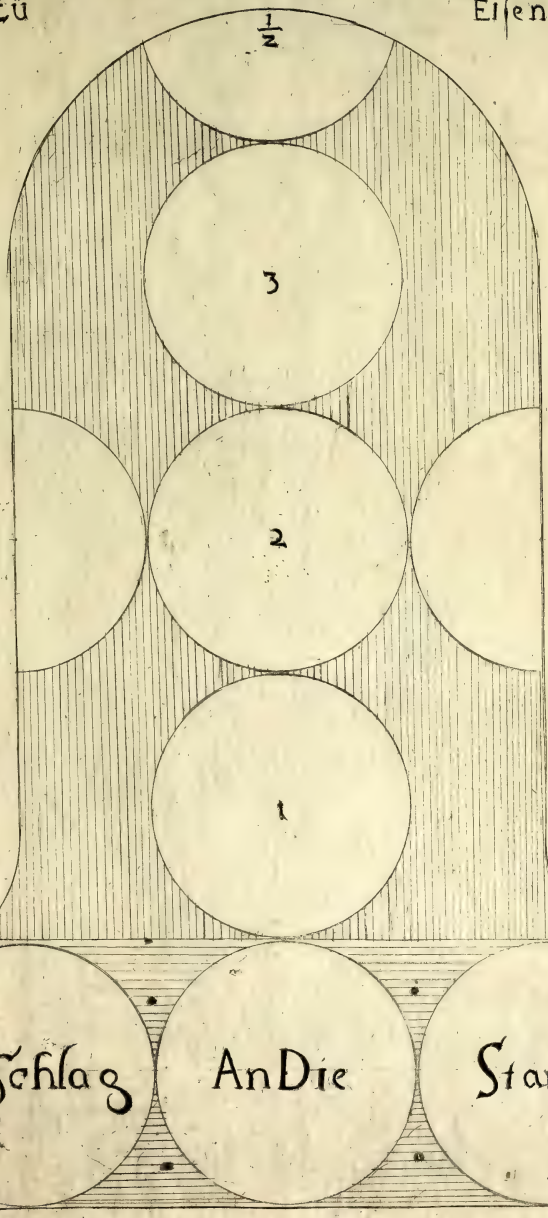
Hebzeuck



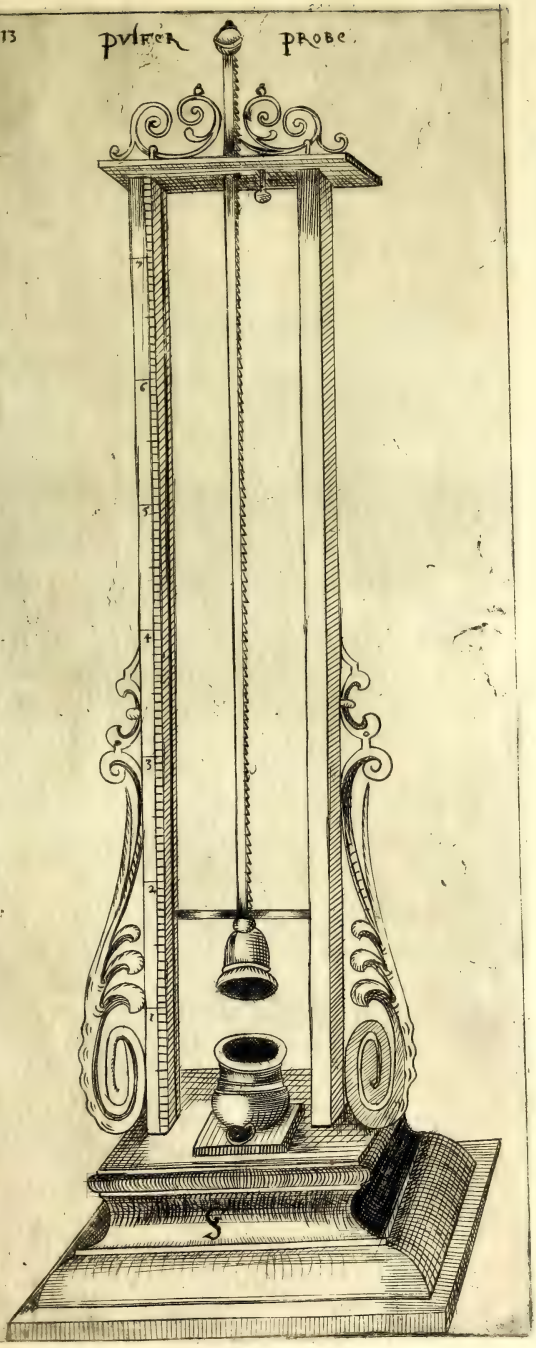
fo. ij For

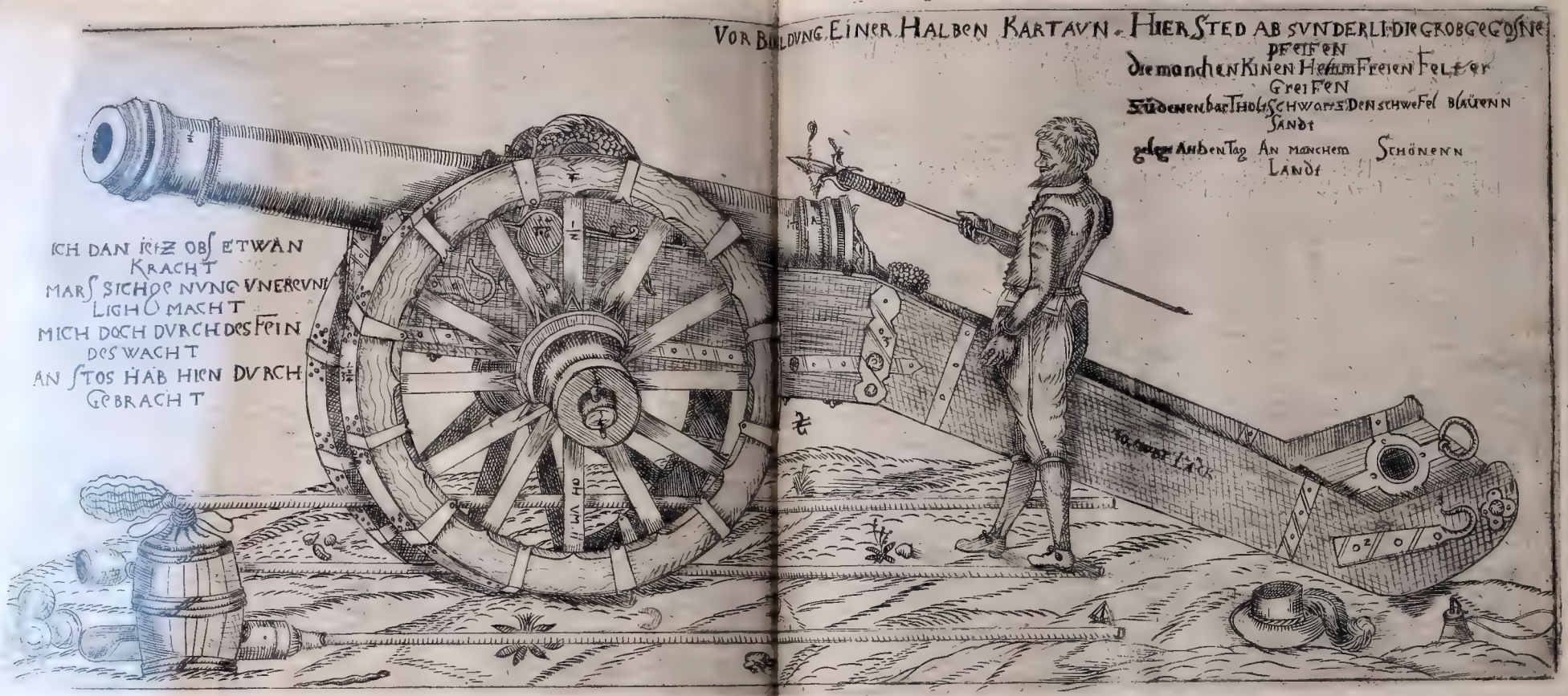
Diese Lade schaufell. fast Süff. einmall Halb Kügell Schwer pülfer

Zü Eisen

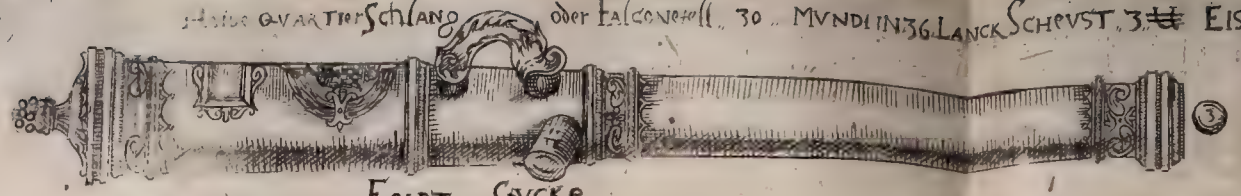


fo. 13 PVLFER PROBE.




VOR BILDVNG EINER HALBEN KARTAVN - HIER STED AB SVNDERLI DIE GROBE GEGOSNE PFEIFEN
die manchen KINEN HERVM FREIEN FELTER GREIFEN
SVDENEN BAR THOL SCHWAMS DEN SCHWEFEL BLÄSENN SANDT
GELEGT AVDEN TAG AN MANCHEM SCHÖNENN LANDT
ICH DAN ICH Z OBS ETWAN KRACHT
MARS SICHOE NVNG VNERVN LIGH O MACHT
MICH DOCH DVRCH DES FEIN DES WACHT
AN STOS HAB HIEN DVRCH GEBRACHT

halbe quartier Schlang oder Falconetell 30 Mundt 36 Lanck Schevst 3 ℔ Eisen



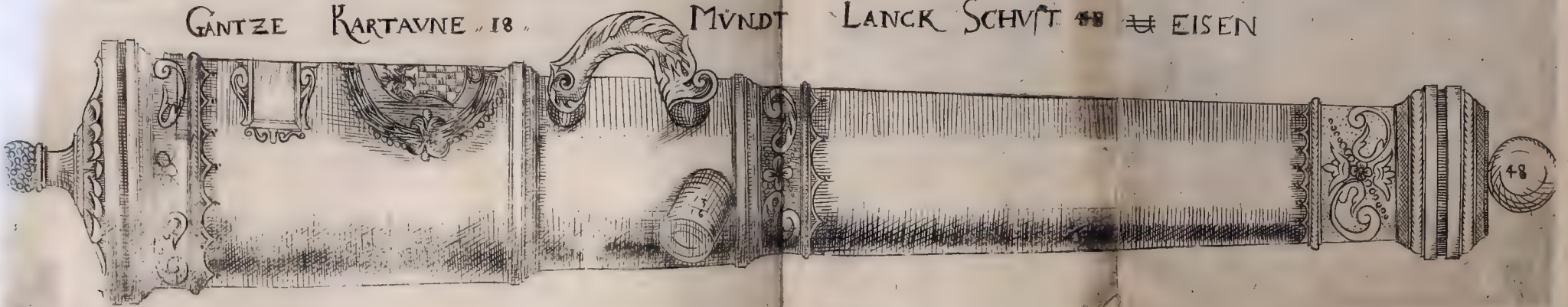
Feldt Stycke

Valcone oder quartier Schlange 28,30 Mündt Lanck Schevst 6 ℔ Eisen

Viertels Kartaun 24 Mündt Lanck Schvst 12 ℔ Eisen

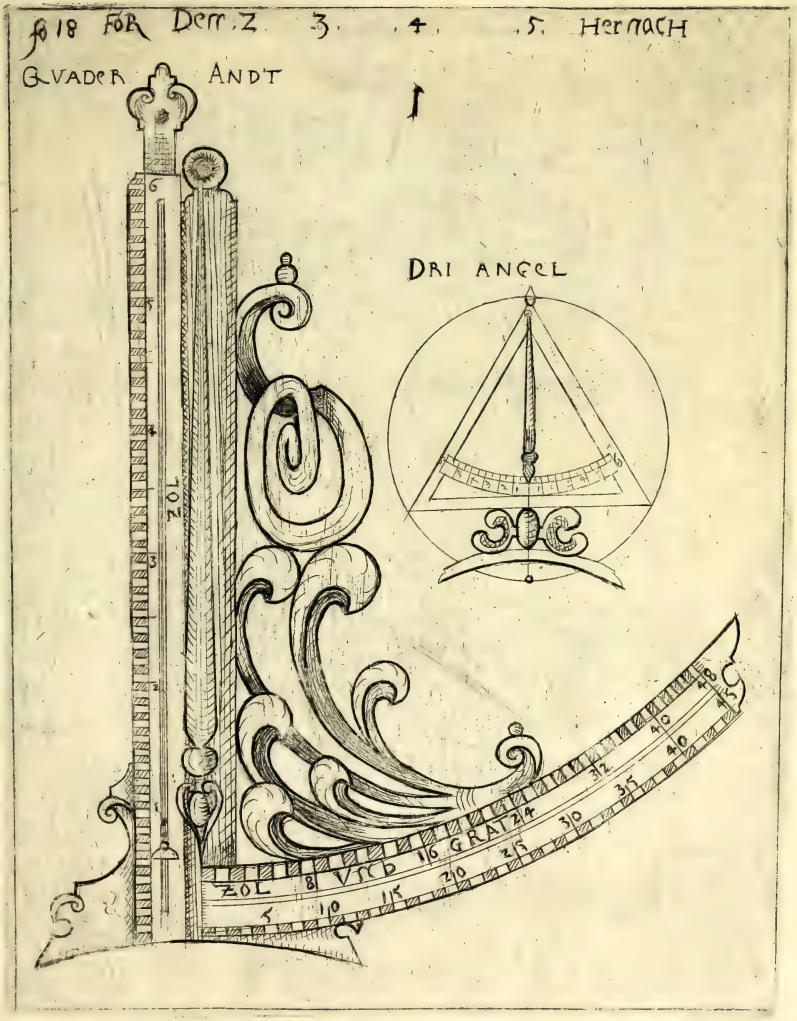
Halbe Kartavne 20 Mvndt Lanck Schevst 24 ℔ Eisen

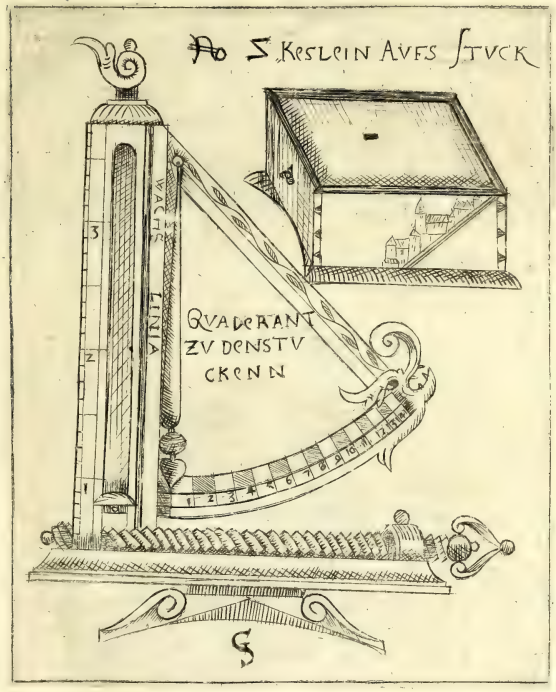
Gantze Kartavne 18 Mvndt Lanck Schvst 48 ℔ Eisen

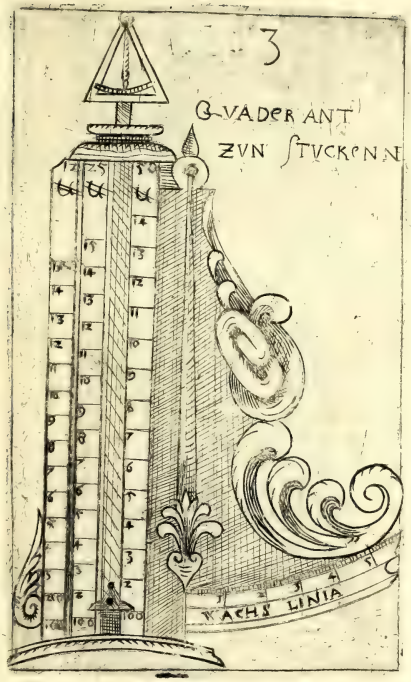


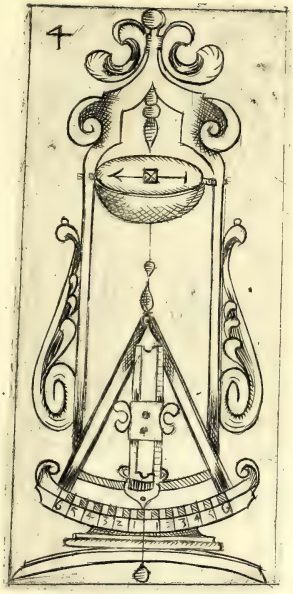
Anno 1619
Hat der Durch
Lauchte Hoch geborne
Furst Vnd Herr
Herr Johannis Christia
Nus Hertzog in Schle
sien zur Lignitz vnd Brieg
Hoch milder gedechtnis
all hier im Brieg 28 Grose
Stycke Buchsen
Gissen Lassen Deren
proportion Vorjungt
Hier beigesetzt
George Schrei
ber

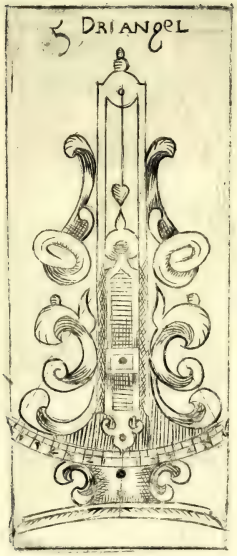
Lieber Sagt Was ir Vor Schonet
Weis ir Lauter Aus ge Wonet
zv zvr Schneiden one Schev
Bolwerck Manschaft Vnd geBev


fo 18 FOR Derr. Z. 3. 4. 5. Hernach
GVADER ANDT
DRI ANGEL
ZOL
ZOL
8
VSED
16 GRAT
24
10
15
20
25
30
35
40
45
48

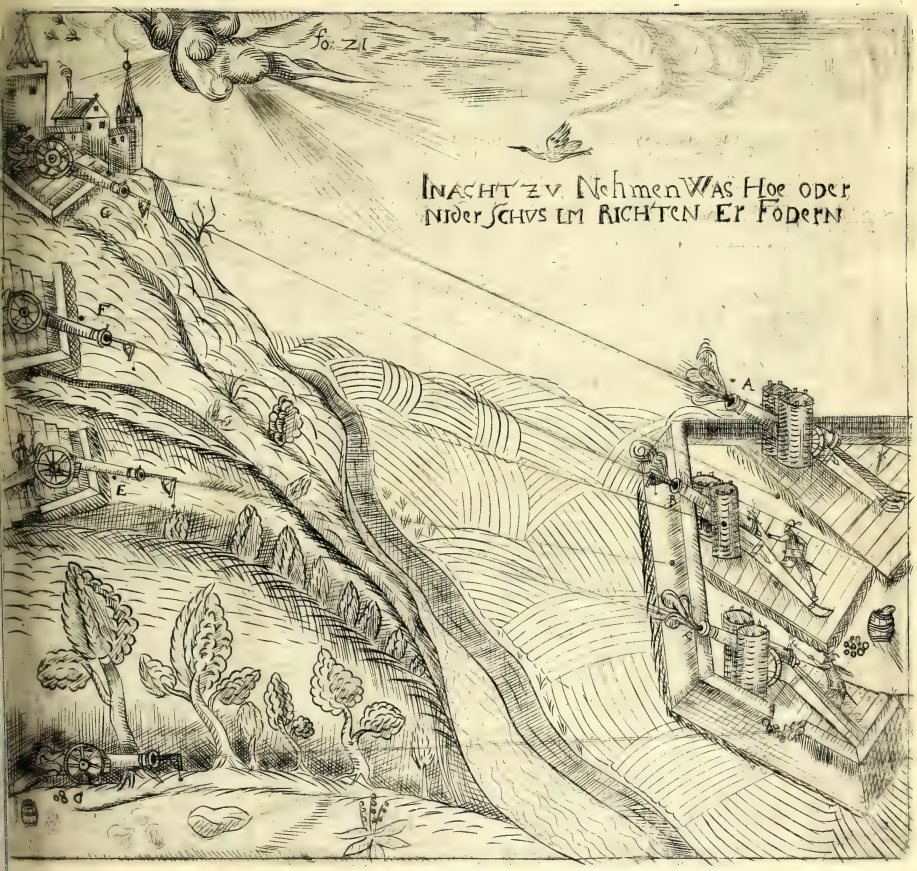

Ao 5. Keslein Aves Stuck
WAGE
LINIA
QVADRANT
ZV DENSTV
CKENN

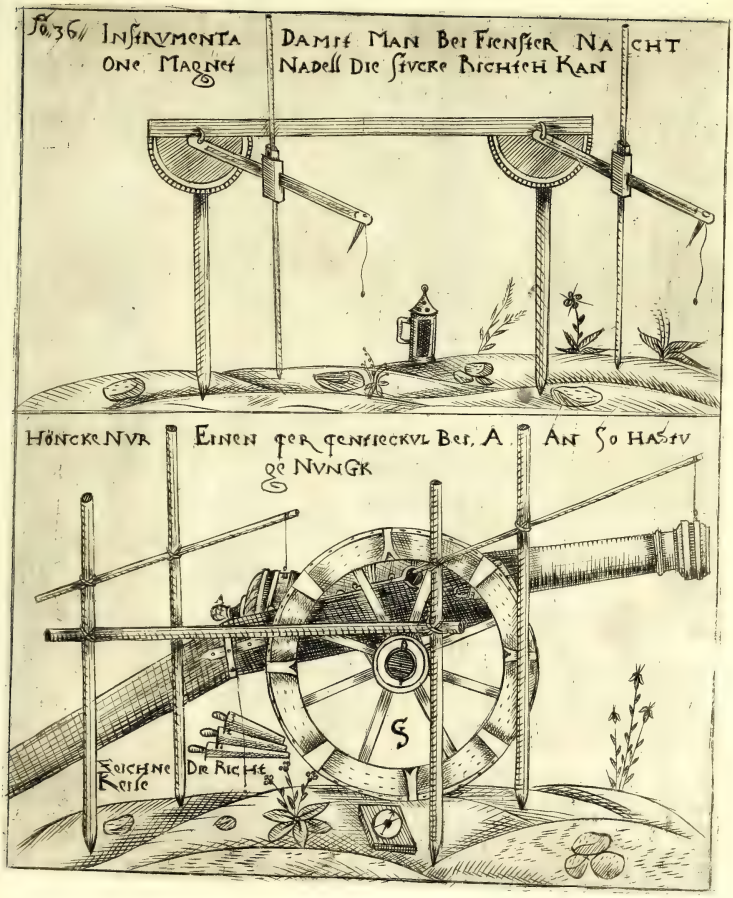

3
QVADERANT
ZVN STVCKENN
WACHS LINIA

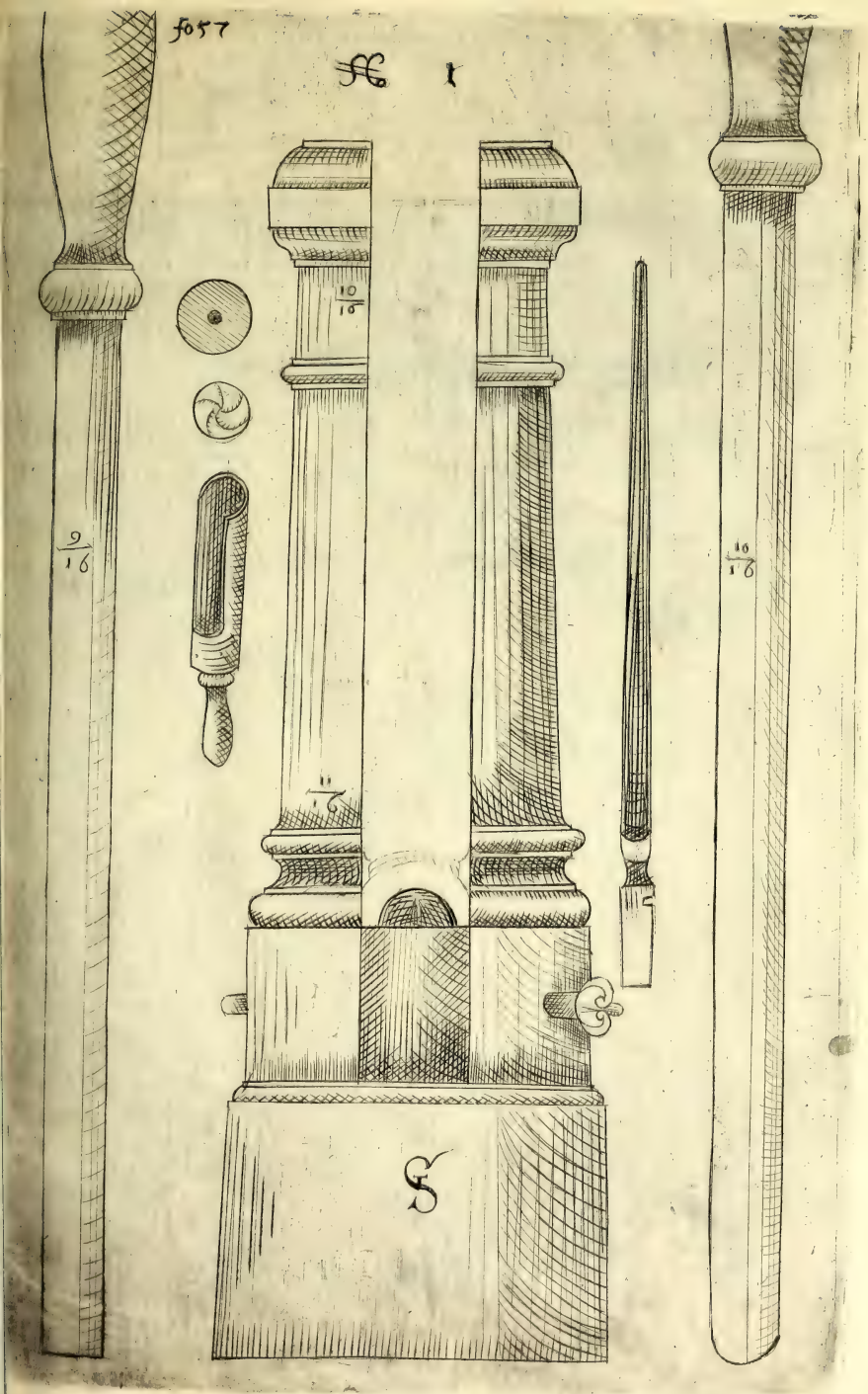

4


5 DRIANGEL

Ein Der Büchssen Meister
Die Büchssen ist mein Meister

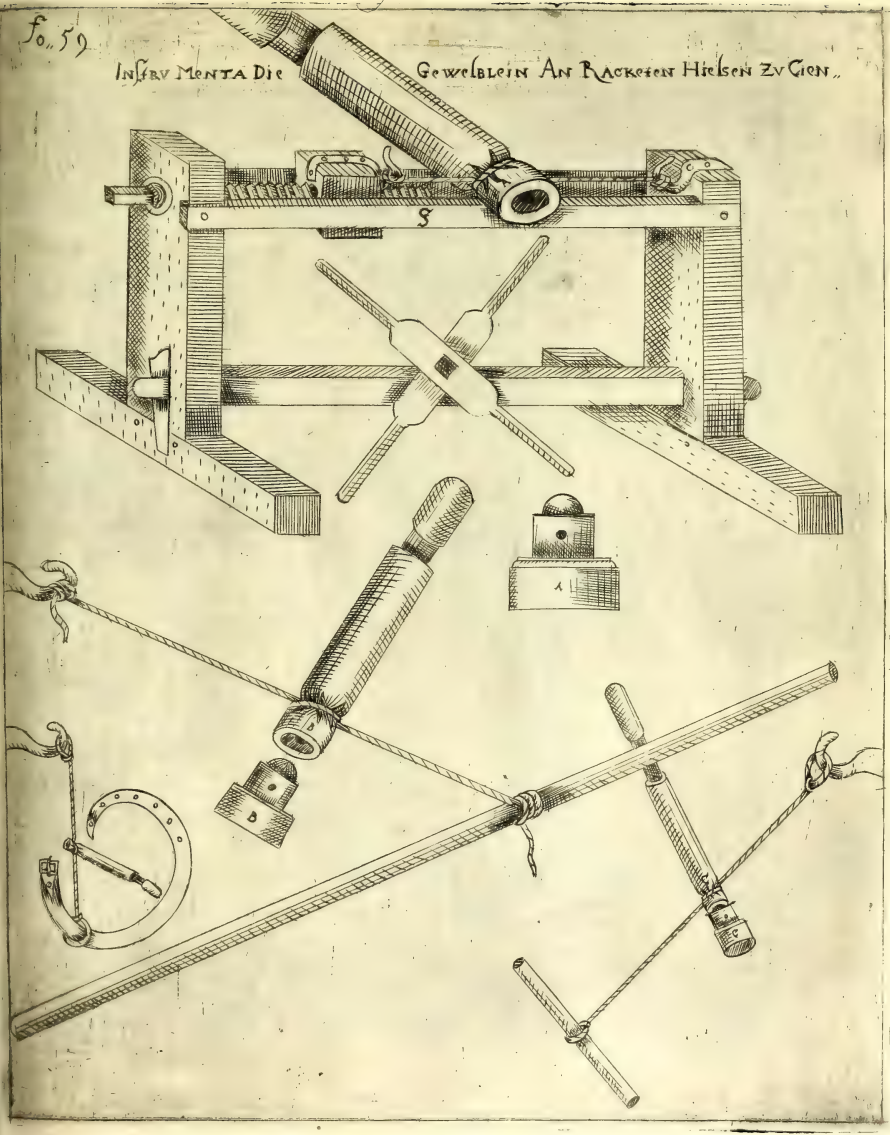

fo. 21
INACHT ZV NehmenWAS Hoe oder
Nider SCHVS EM RICHTEN Er FODERN
A
B
C
D
E
F
G


fo. 36 INSTRVMENTA ONE MAGNET
DAMIT MAN BEI FIENSTER NACHT NADELL DIE SIVCKE RICHTEH KAN
HÖNCKE NVR
EINEN PER PENTIECKVL BEI. AGE NVNGK
AN SO HASTV
ZEICHNE REISE
DIE RICHTE

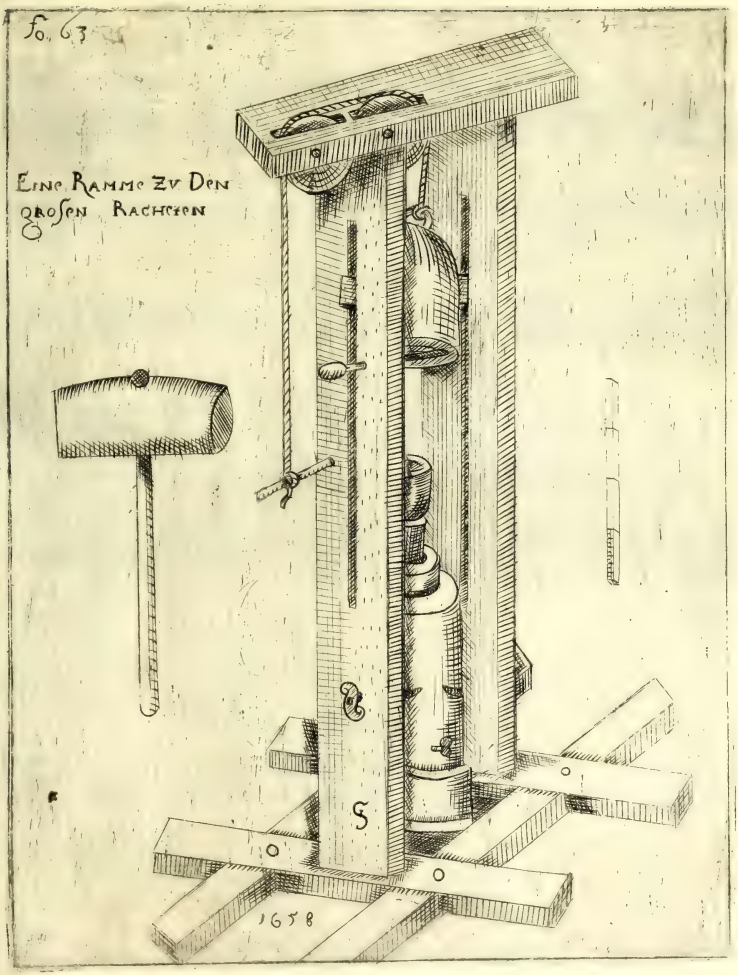

A
9/16
10/16
11/16
10/16
G

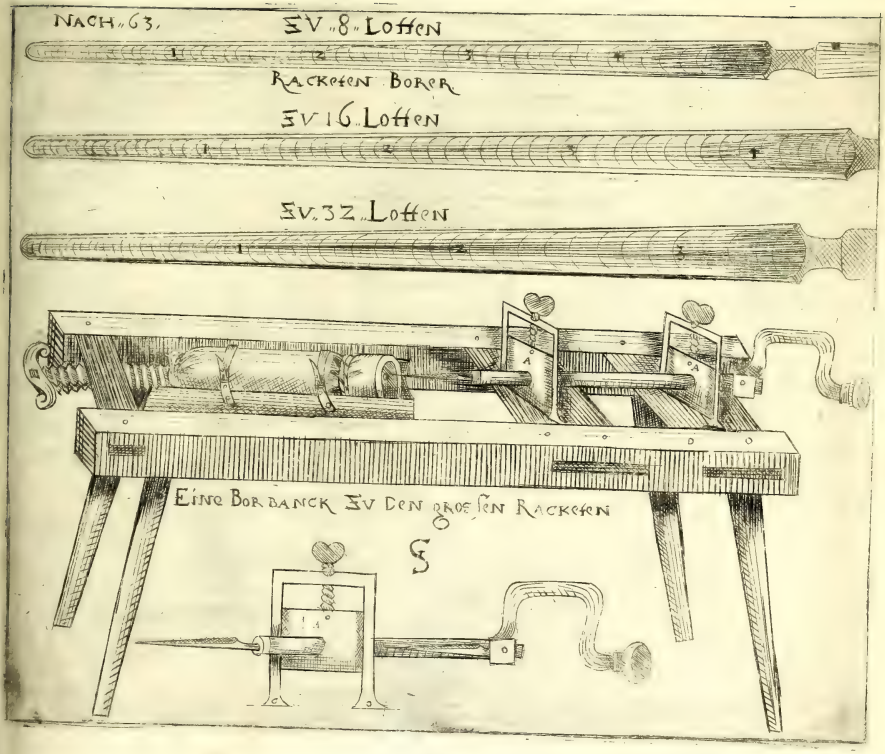
fo. 59

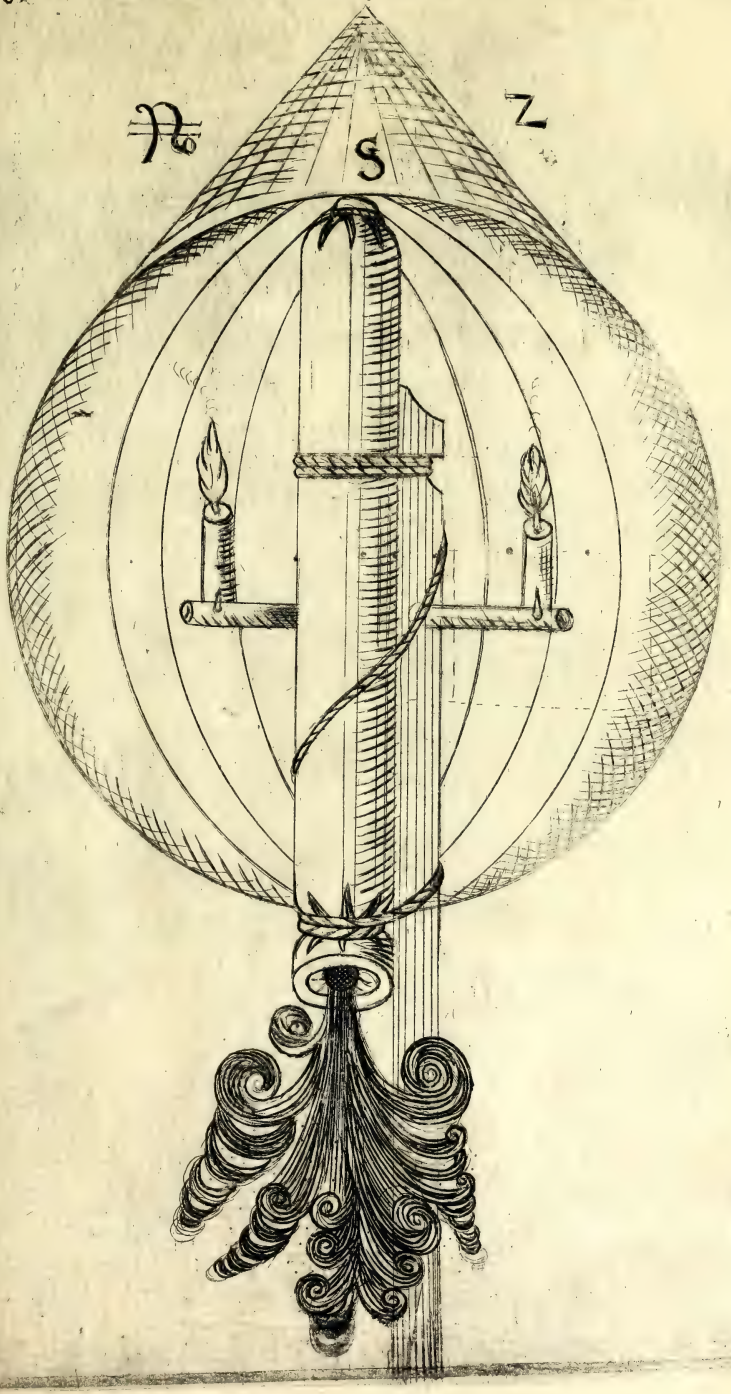
Instrumenta Die Gewelblein An Racketen Hielsen Zu Gien.



fo. 63

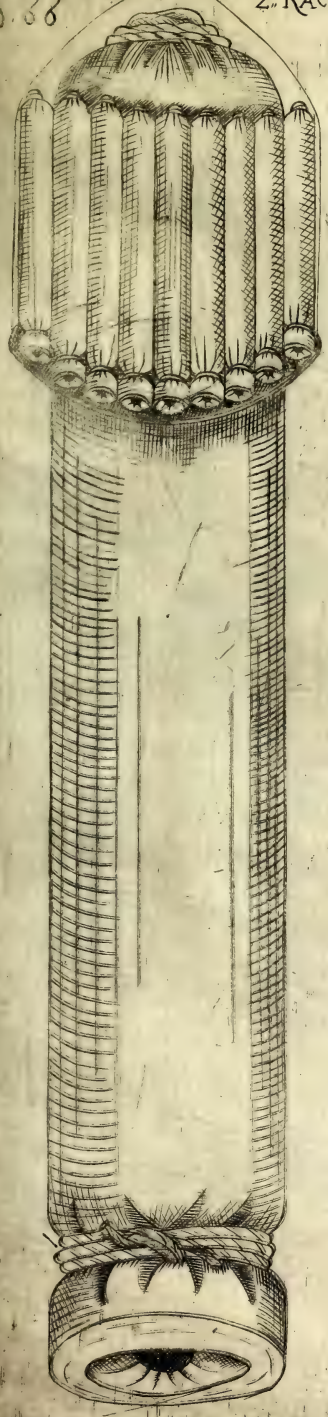


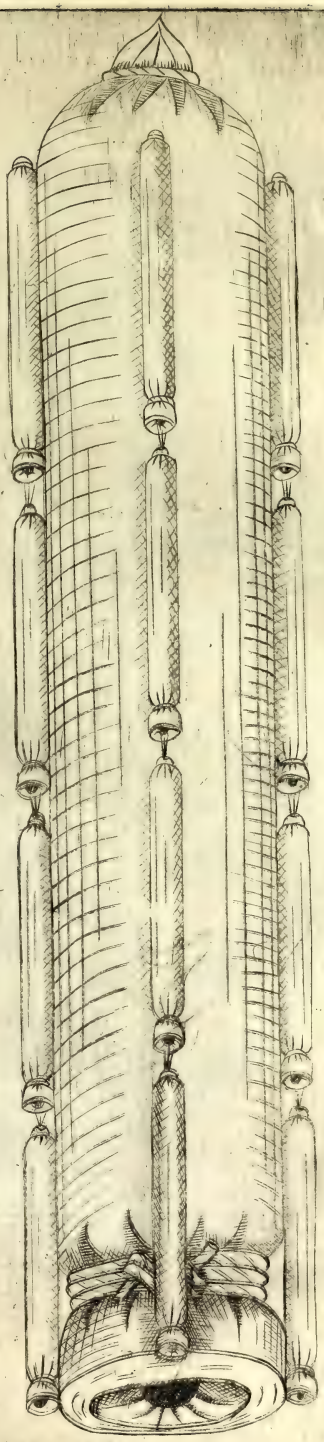

NACH 63.
ZV 8 LOTHEN
RACKETEN BORER
ZV 16 LOTHEN
ZV 32 LOTHEN
EINE BORBANCK ZV DEN GROSSEN RACKETEN

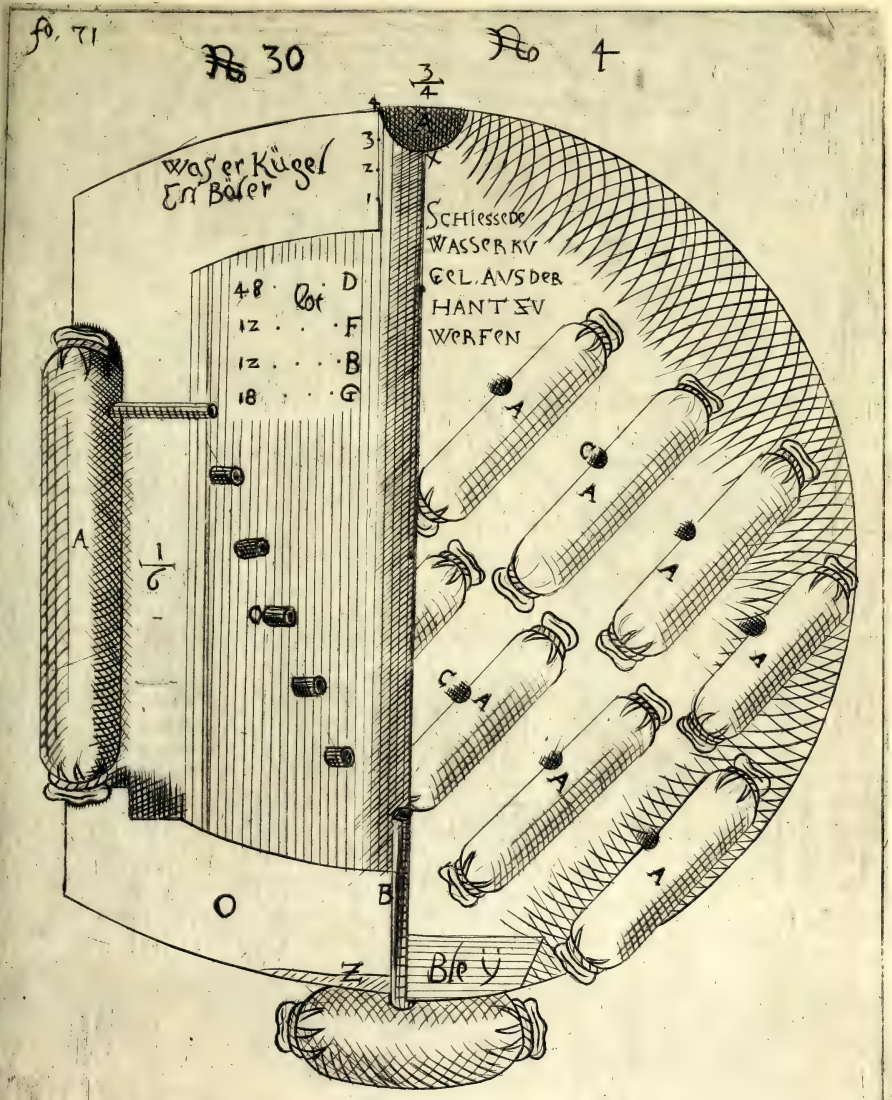

N
S
Z

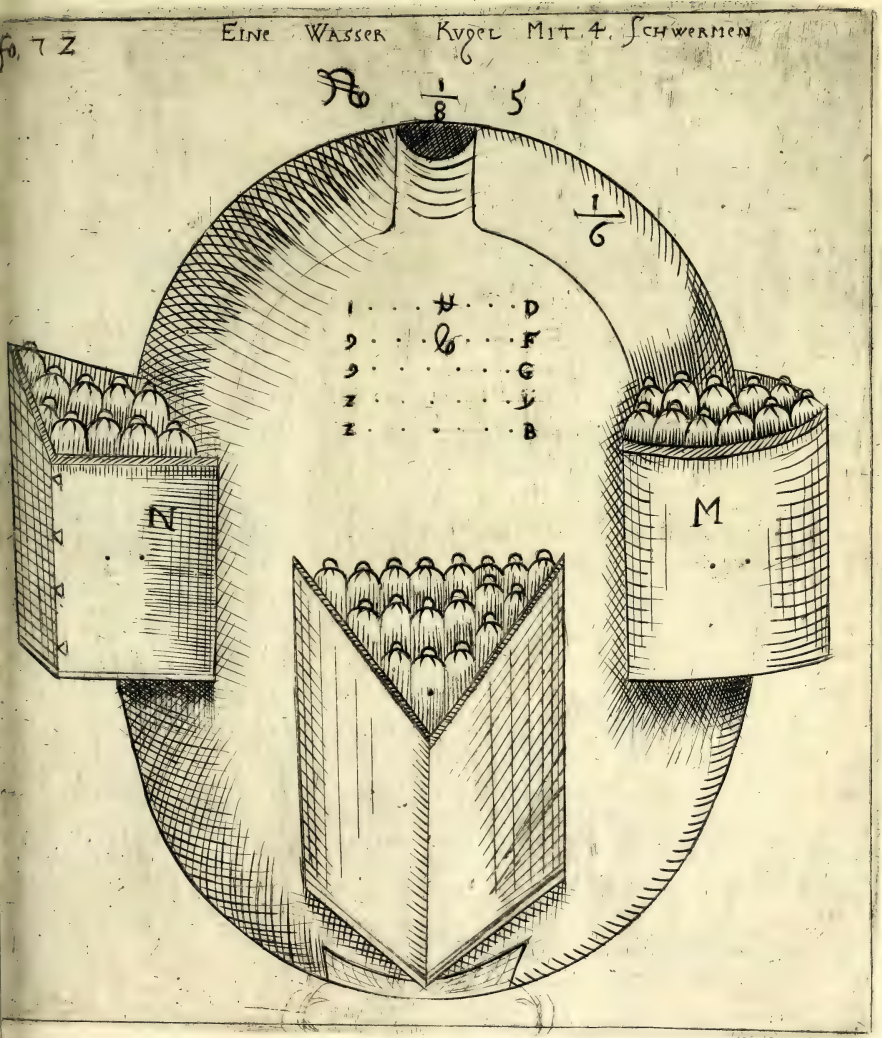
f. 66

Z. RACHETEN






fo. 71
30
4
3/4
A
Wasser Kügel
Ein Bäer
3
2
1
Schiessen
Wasser Kv
Gel. Aus Der
Hant Zv
Werfen
48 Cot D
12 . . F
12 . . . B
18 . . G
A
1/6
A
A
A
A
A
A
A
A
A
A
A
A
O
B
Z
Blei


EINE WASSER KVGEL MIT 4. SCHWERMEN
1/8
1/6
N
M

fo 73

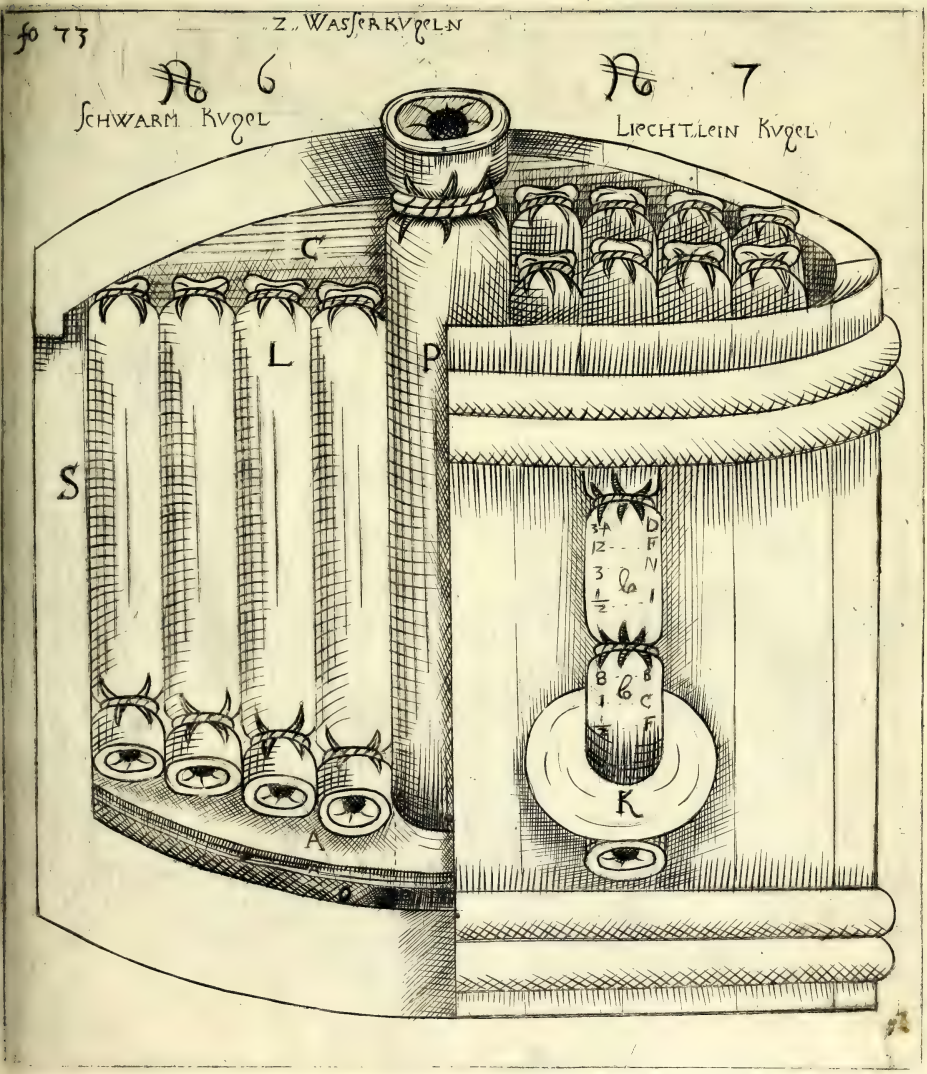
Z. WASSERKVGELN

№ 6

SCHWARM KVGEL

№ 7

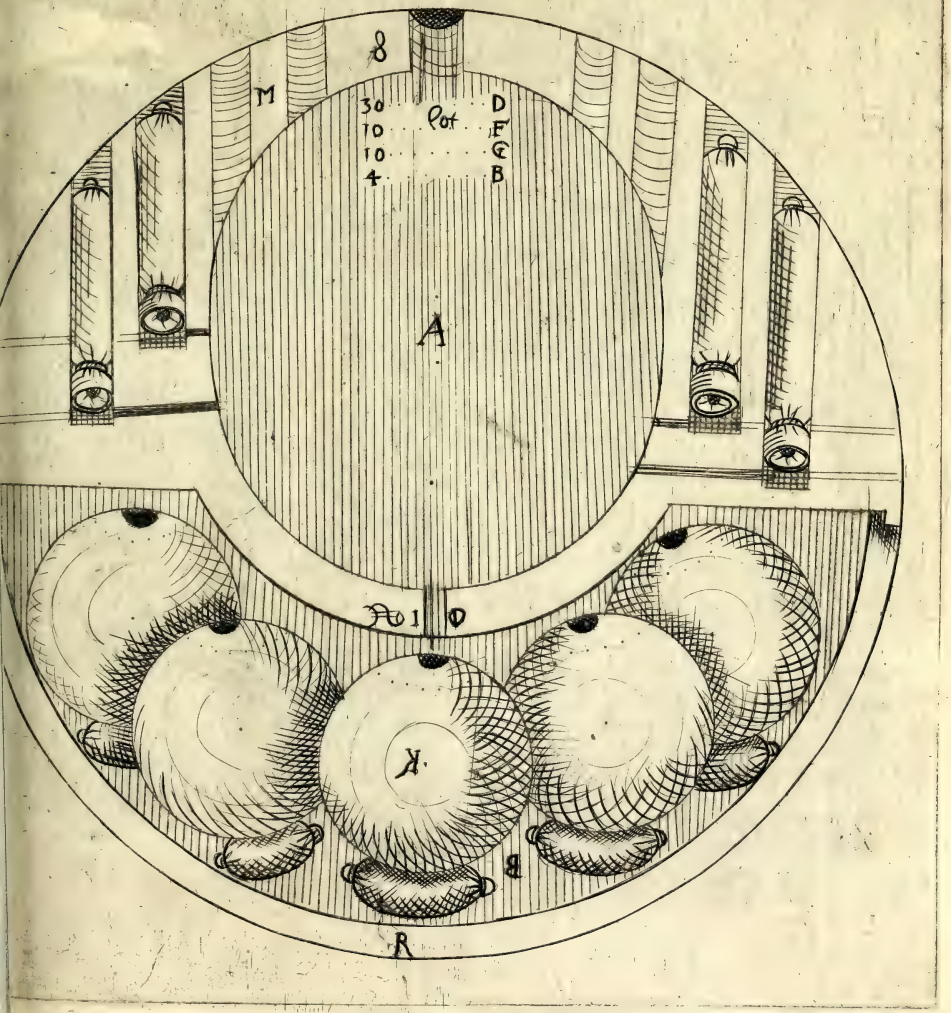
LIECHTLEIN KVGEL



74

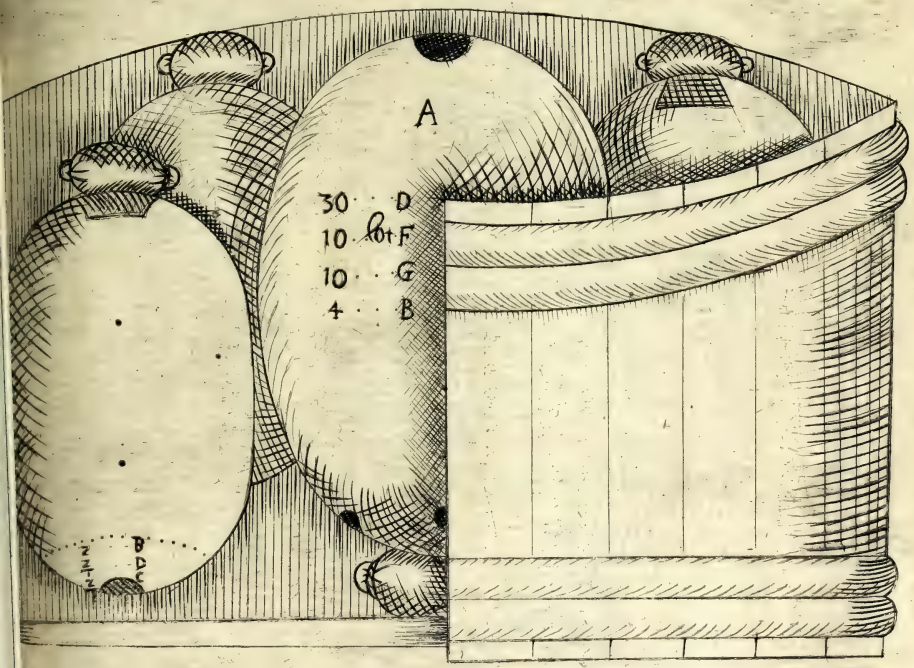
2 Wasser Kugeln Die obere Hat ausfarende Fewer Die untere wiret

21 wasser Kugeln ♃ 8 Vnd ♃ 10 Aus ir

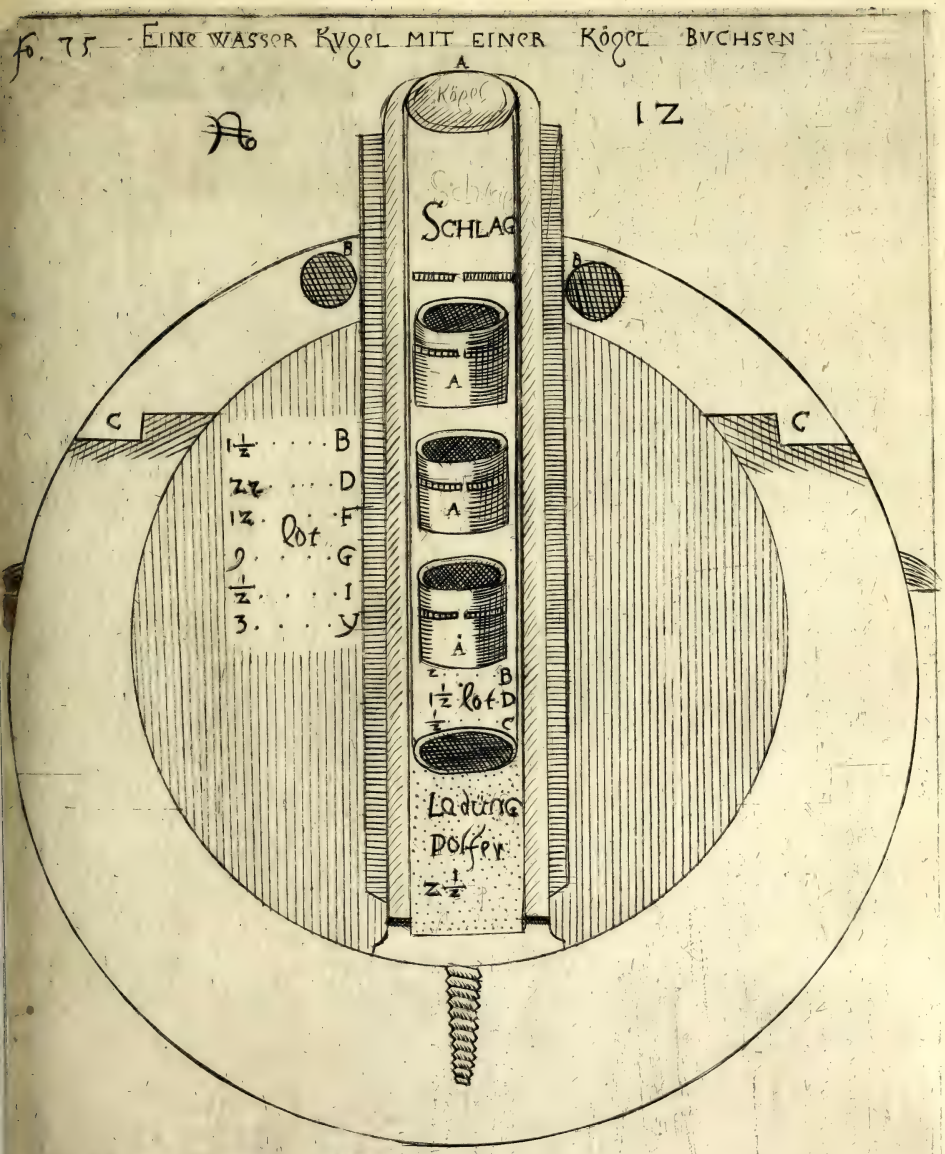


6. Wasser Kugeln, Kummen von einer Wasser Kugel

Fig. 19

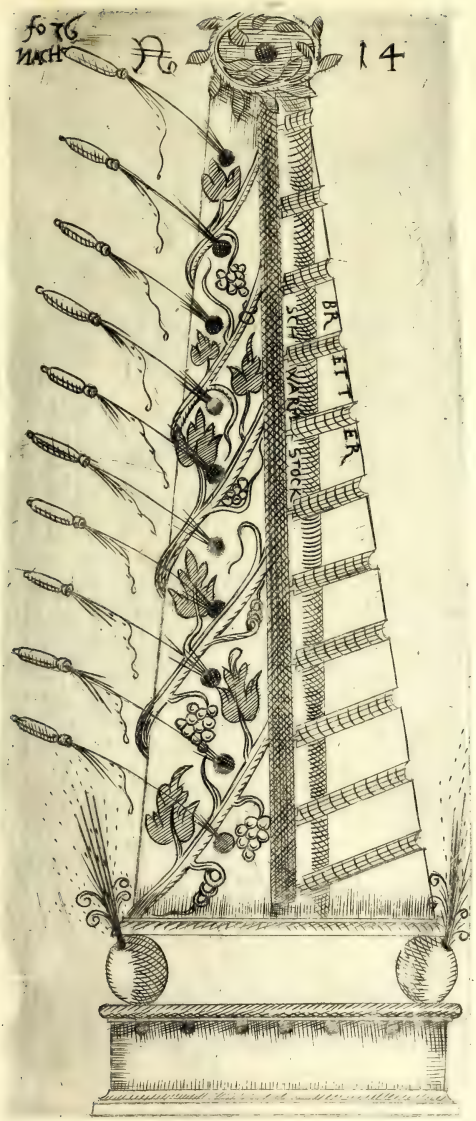


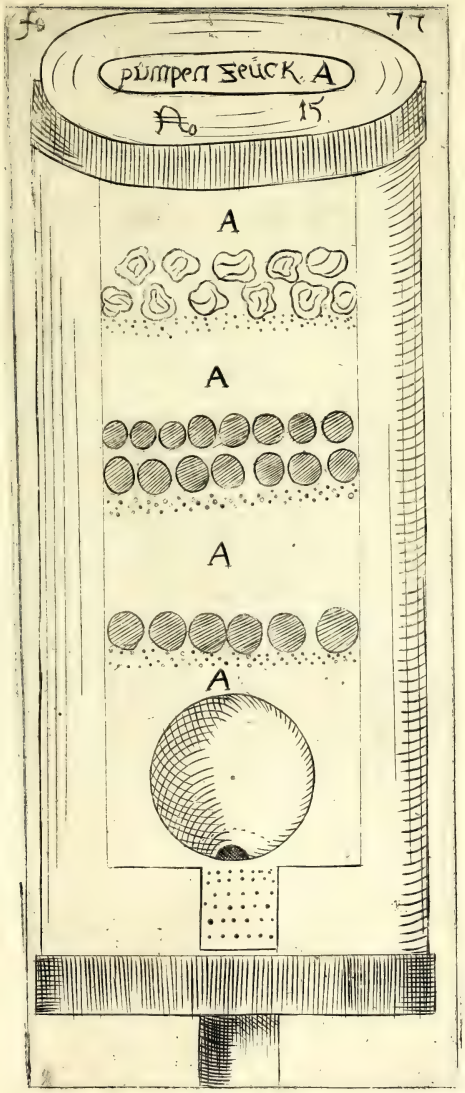
fo. 75 - Eine wasser Kugel mit einer Kögel Buchsen



fo 76 EIN WASSER KVGEL MIT T. EINEM LAVFENDEN STEBLEIN

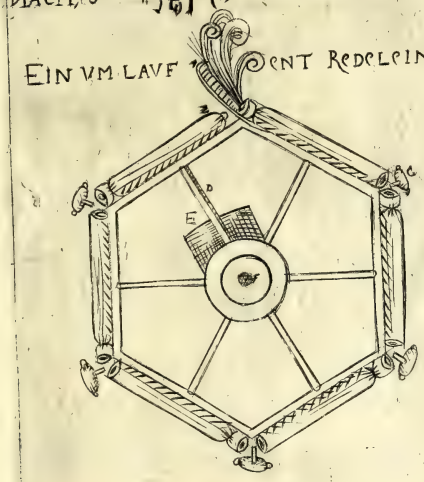
13


BR
ETTER
SCHWARTE
STOCK

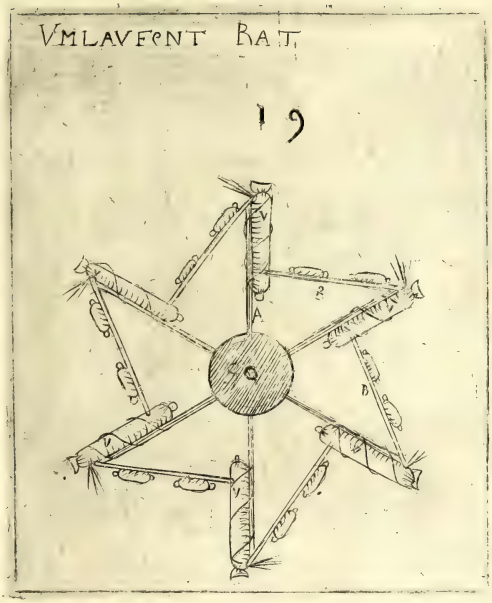

Fo
77
pumpen Seück A
A
A
A
A

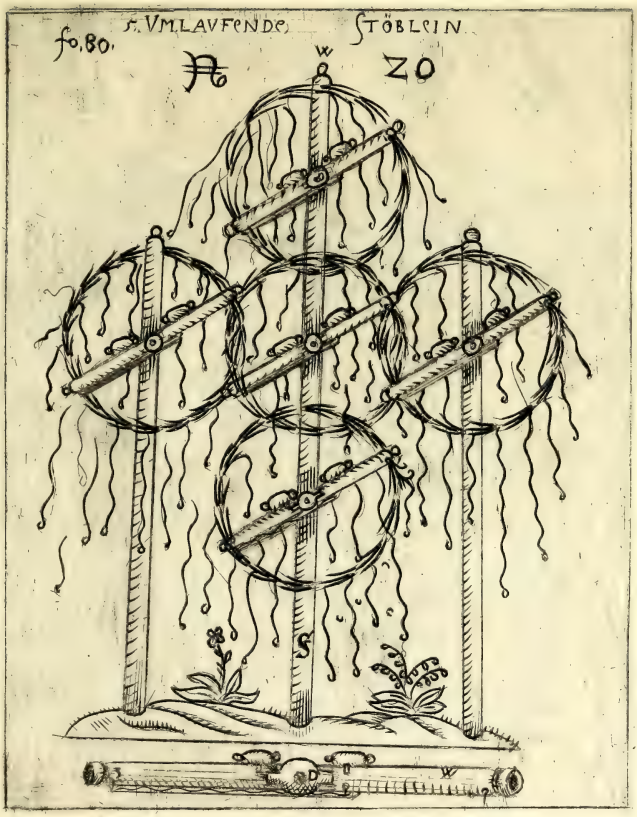
NACH 78 № 17. Dem. 18. .19.

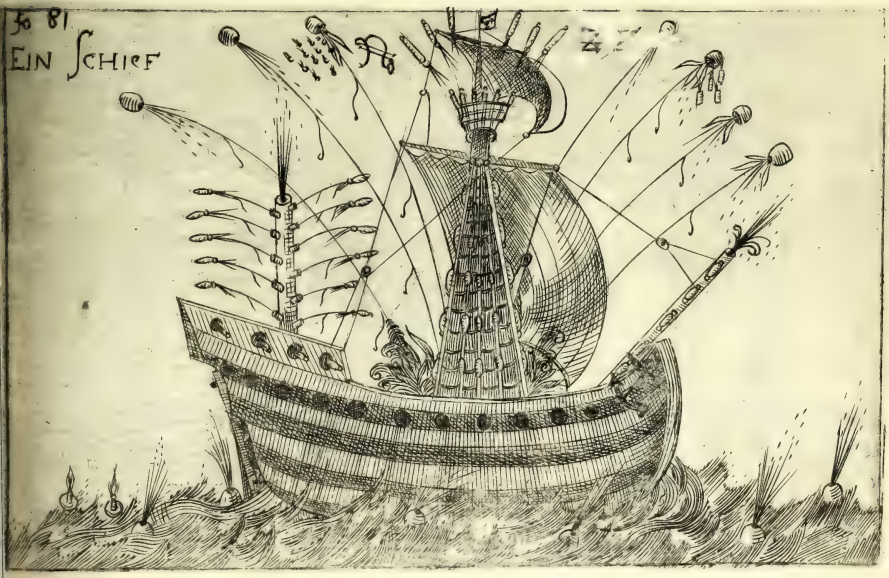
EIN VM LAVF ENT REDELEIN

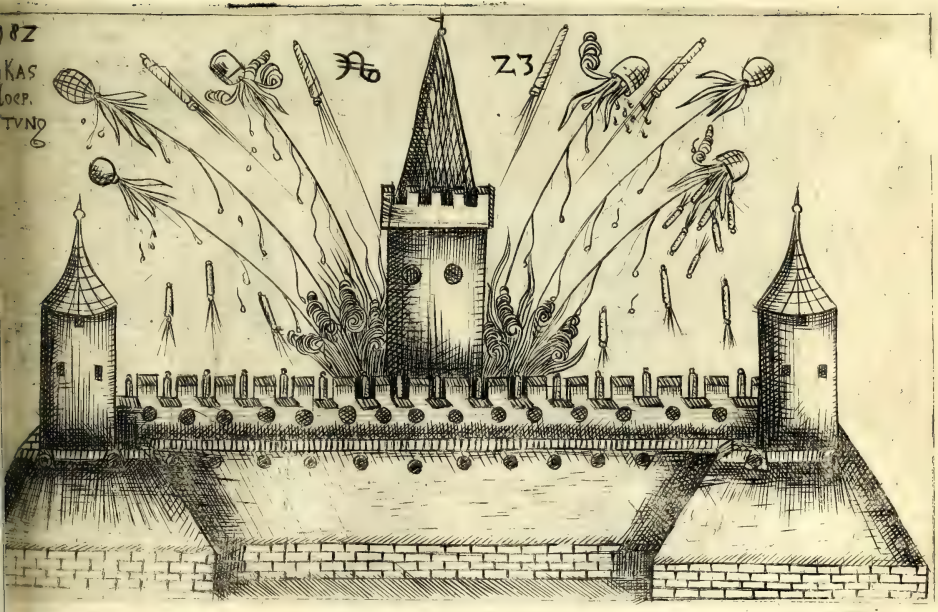


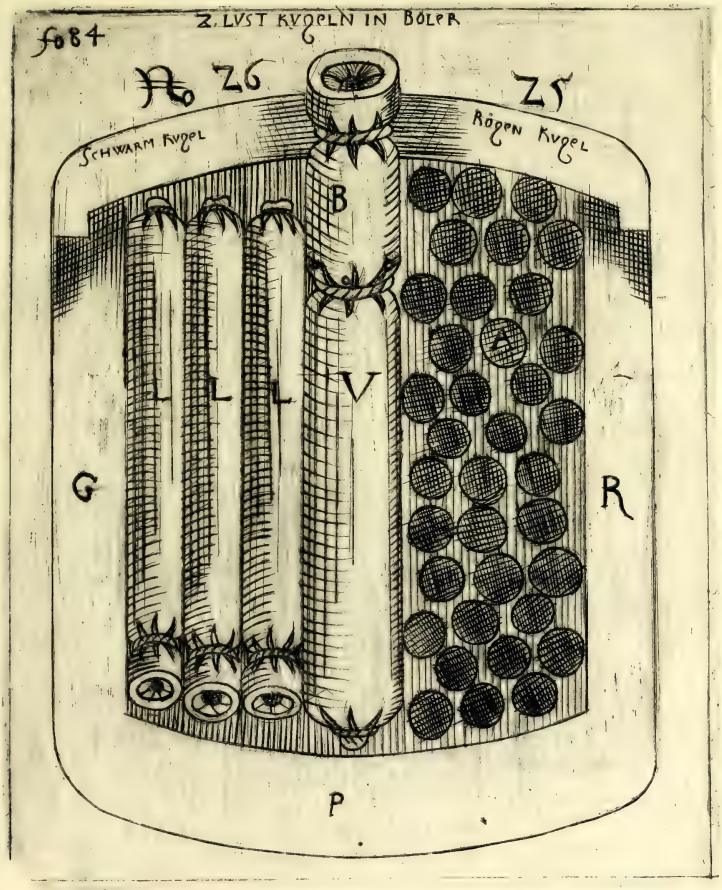
VM LAVFONT RAT
18
D

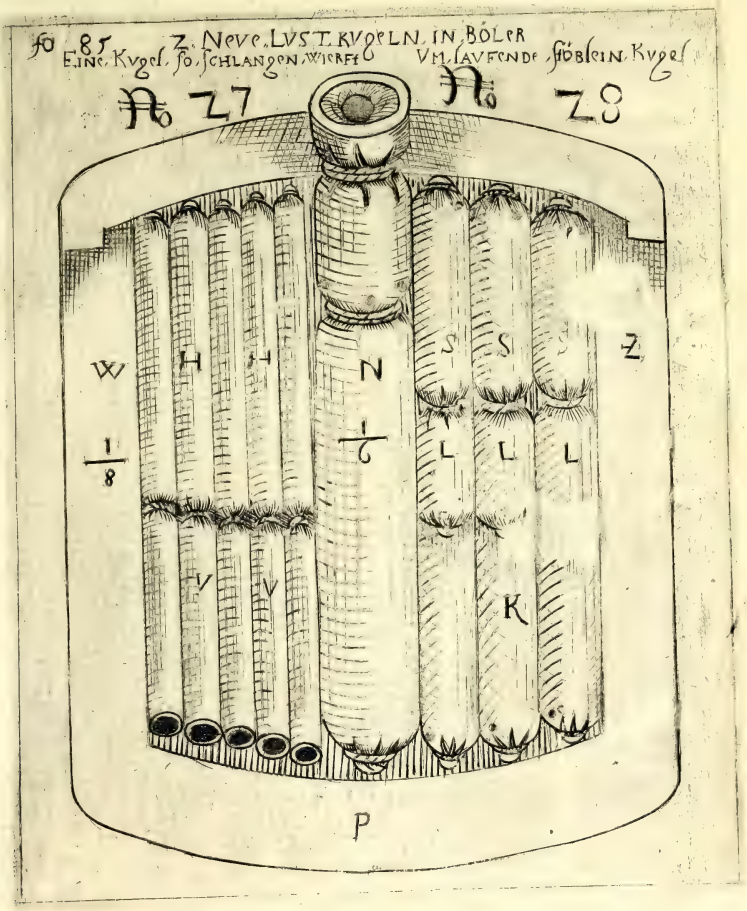

VMLAVFENT BAT
19

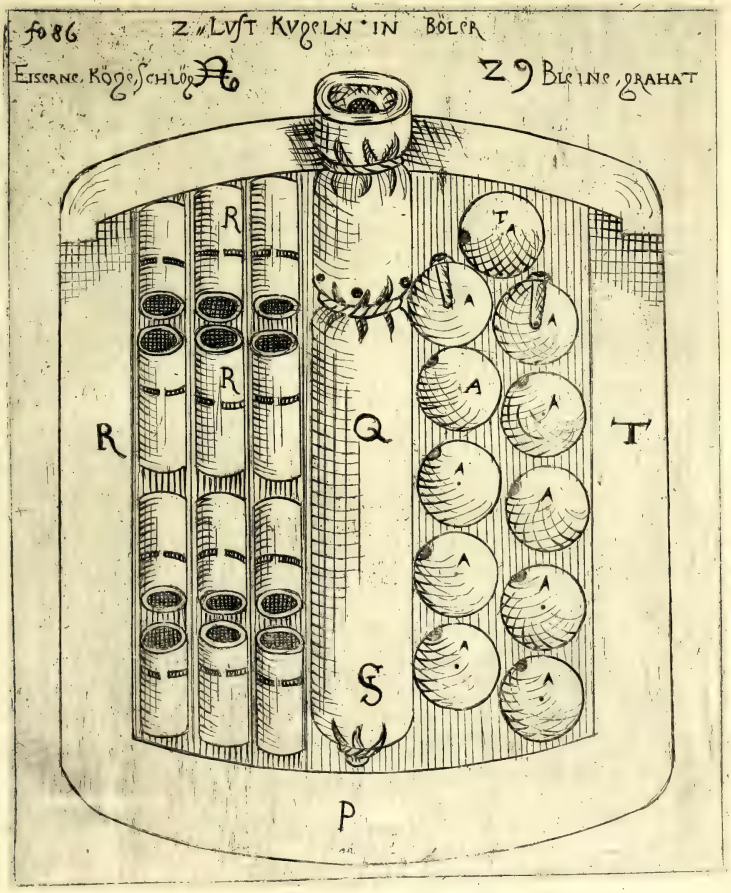

fo. 80.
S. VMLAVFENDE STÖBLEIN
A
Z O

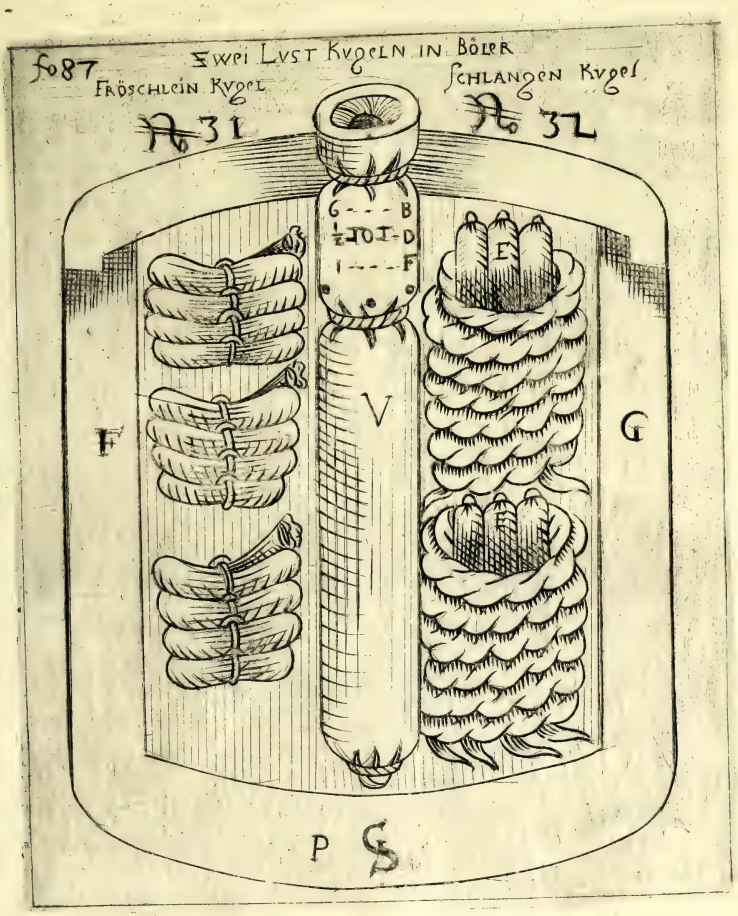

fo 81
EIN SCHIEF

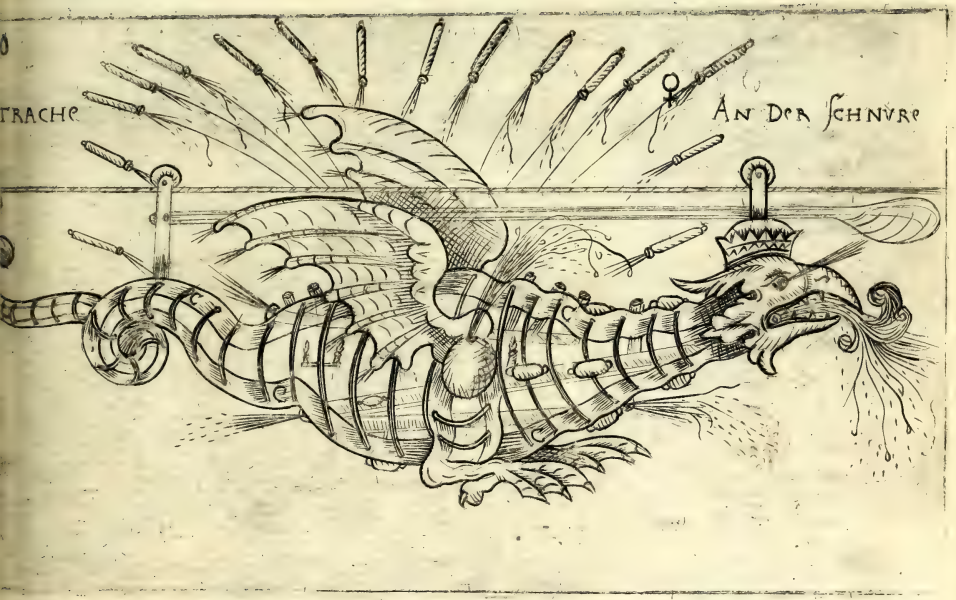

Z3


fo 84
2. LVST KVGELN IN BÖLER
Schwarm Kvgel
Rögen Kvgel
B
A
L
L
L
V
G
R
P


fo 85
Z. Neve. LVST. KVGELN. IN. BÖLER
EINE. Kvgel. fo. SCHLANGEN. WIERFF
VM. LAVFENDE. HÖBLEIN. Kvgel
№ 27
№ 28
W
H
H
N
S
S
Z
1/8
1/6
L
L
L
V
V
K
P

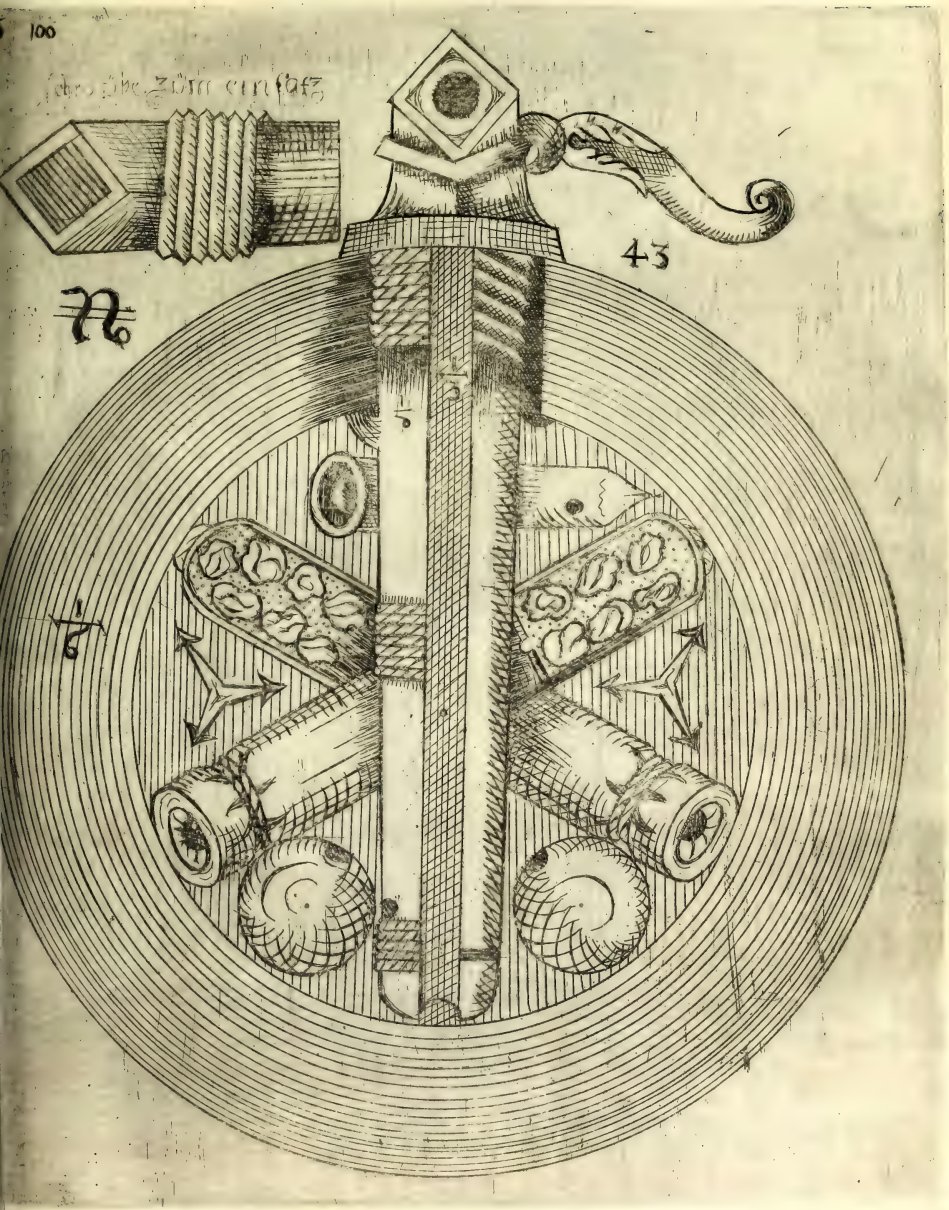

fo 86
Z. Lvst Kvgeln in Böler
Eiserne Kvge Schlos A
Z 9 Bleine grahat
R
R
R
A
A
A
A
A
A
A
A
A
T
T
Q
S
P


Zwei Lust Kvgeln in Böler
Fröschlein Kvgel
Schlangen Kvgel
A 31
A 32
G - - - B
½ I - D
I - - - F
E
V
F
G
P

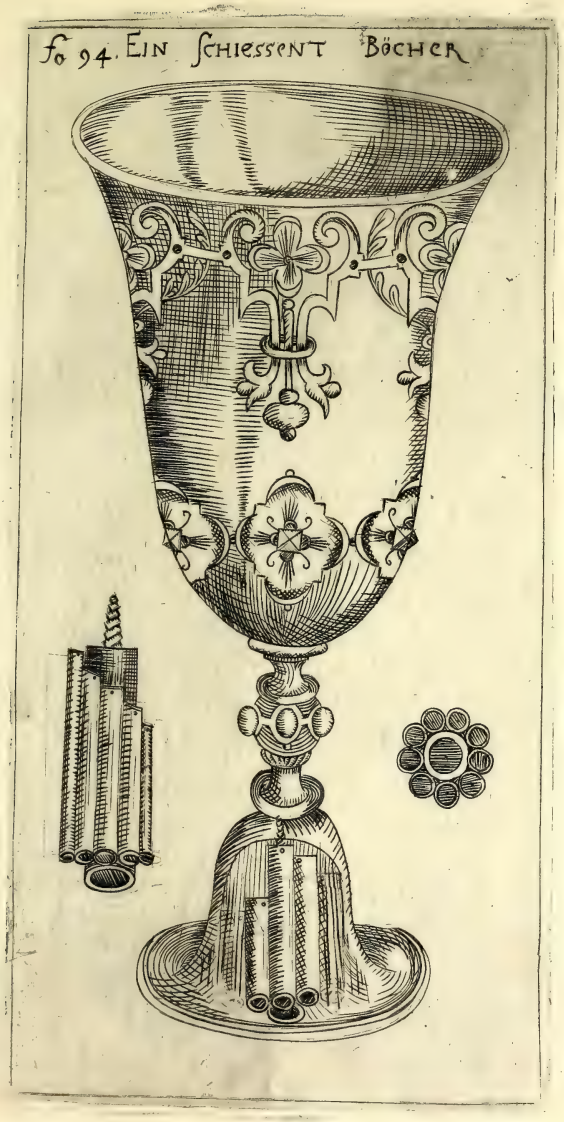

TRACHE
AN DER SCHNVRE

EIN SCHWARM STOK ZV EINEM ADLER VOR KLEIDET

Fo. 93
EIN SCHWAN
A 35

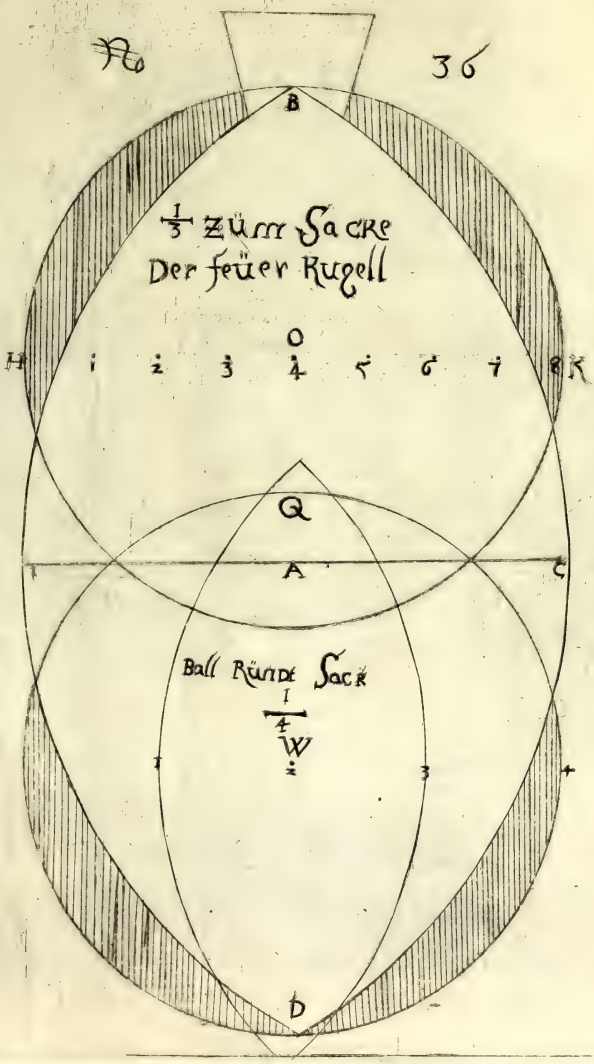

43

fo 94. EIN SCHIESSENT BÖCHER

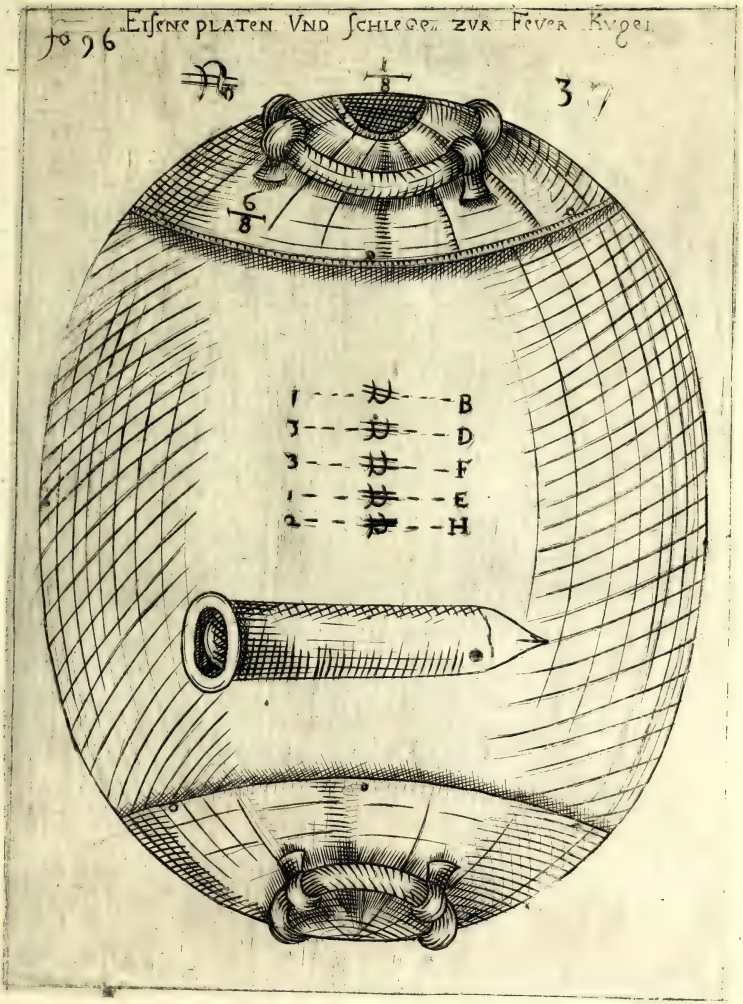


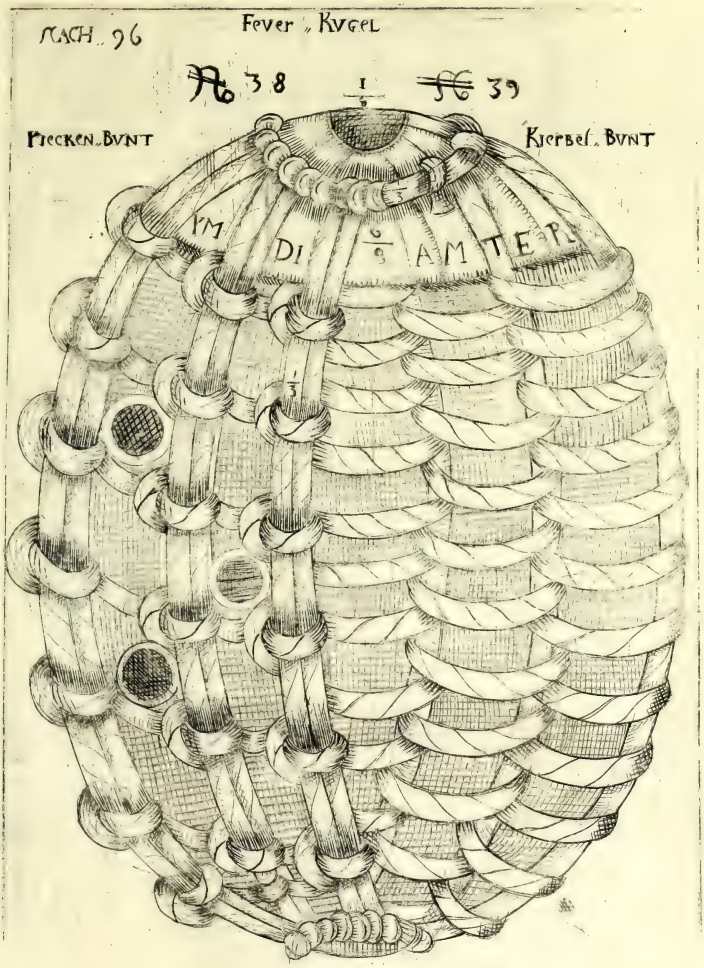
fo95

Sack zv der Fever Kvgel



fo 96 Eiſene platen Vnd ſchleg zur Feuer Kugel




ACH. 96
Fever. Kugel
38
39
Flecken. Bunt
Kierbel. Bunt
VM
DI
AM
TE

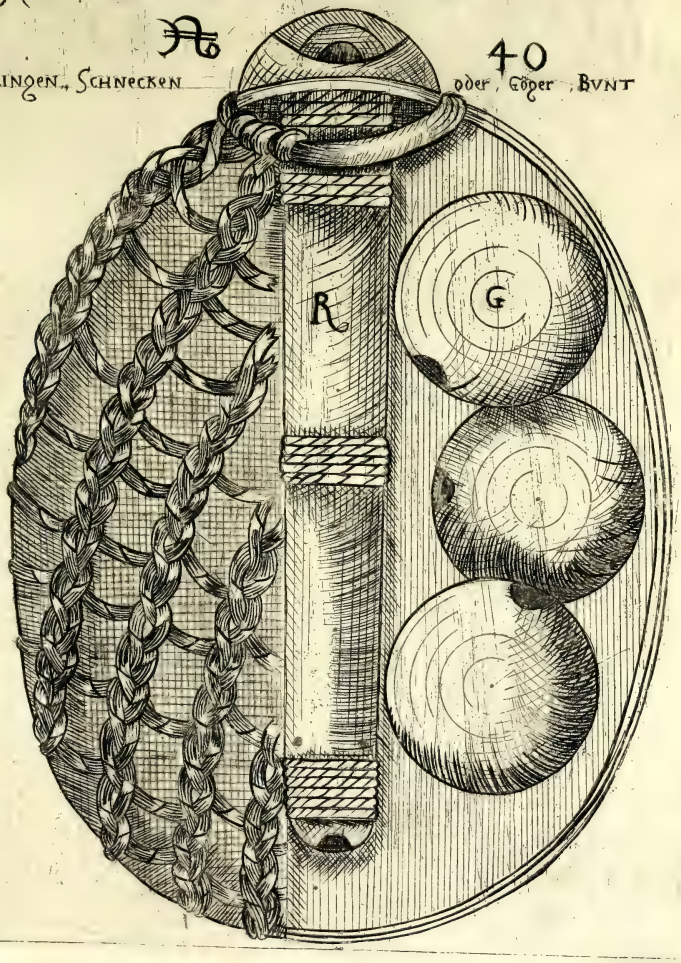
fo 97

MODT. ODER. SPRENG KVGEL

SCHLINGEN. SCHNECKEN

40

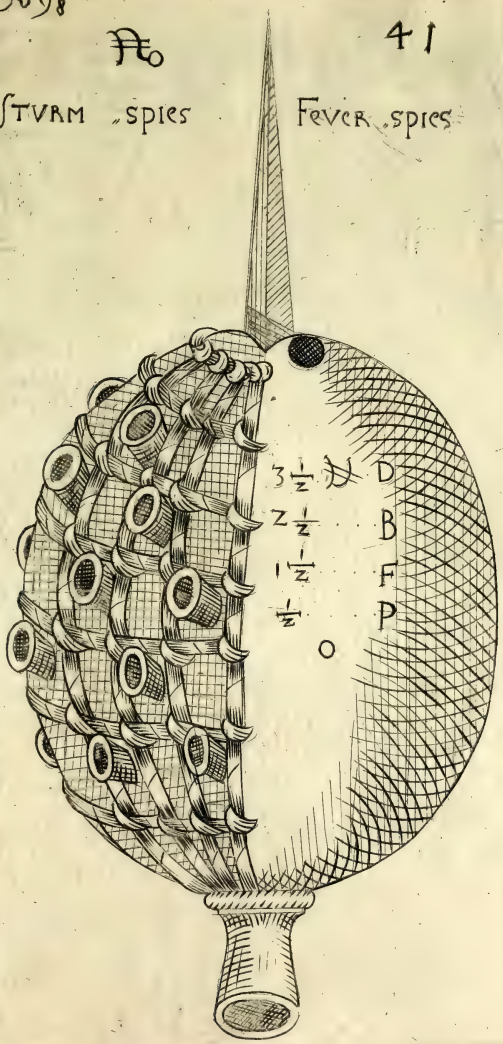
ODER. GÖPER. BVNT



41

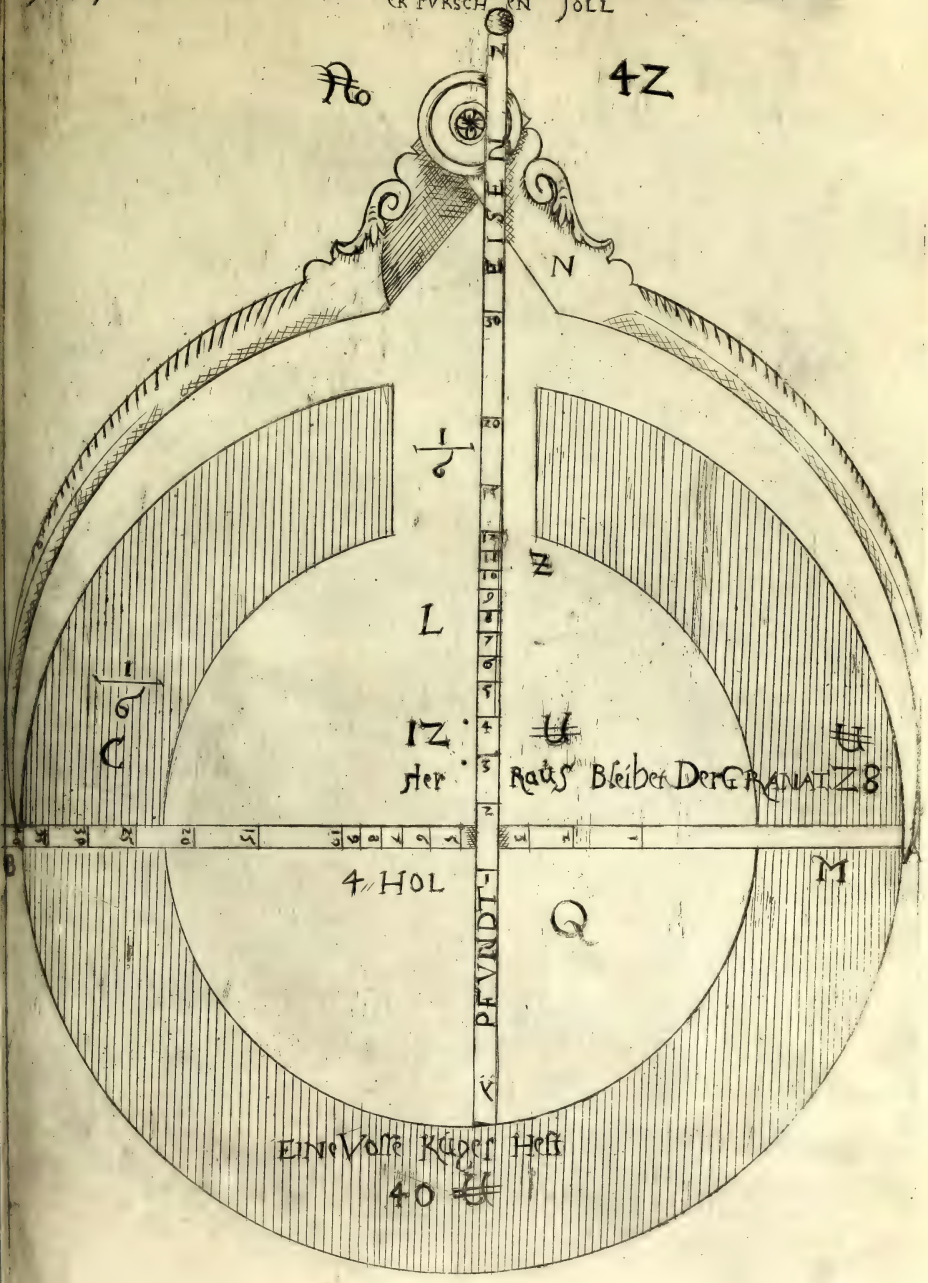
STVRM . spies

FEVER . spies

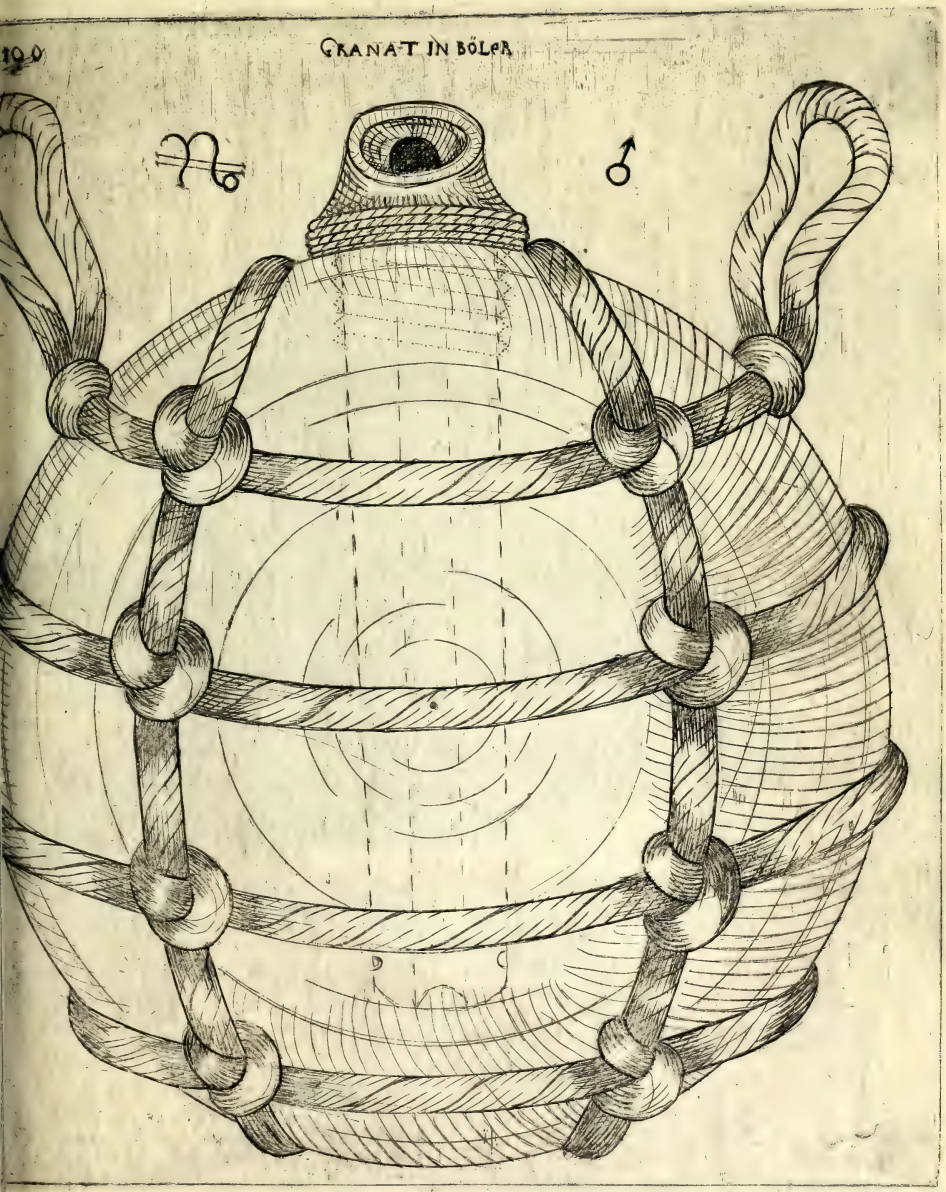


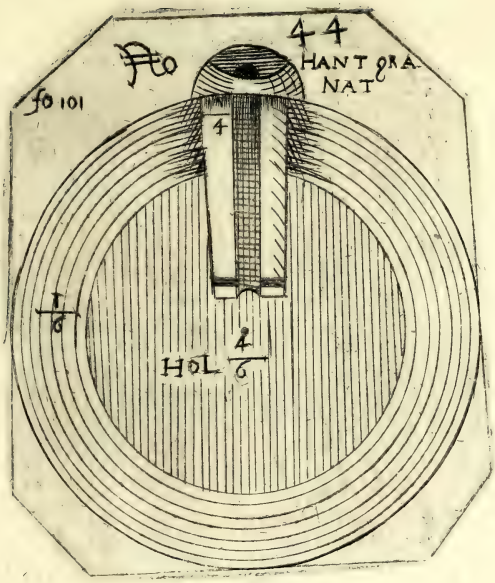
Nach 98
Stürm
Krantz

Fo. 99 Wie Man Eines Granaten Schwere Mit dem Visier Stabe Erfurschen Soll



GRANAT IN BÖLER

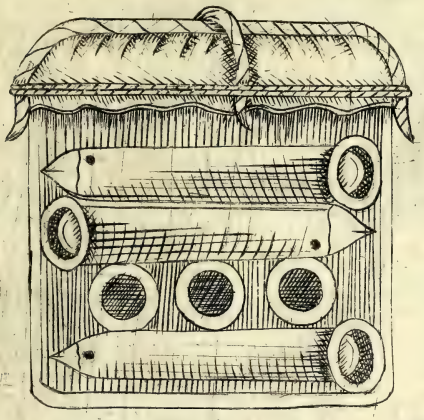


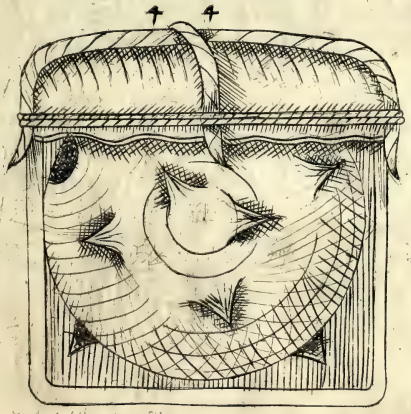

44
HANT gRA
NAT
fo 101
4
HOL 4

fo 102

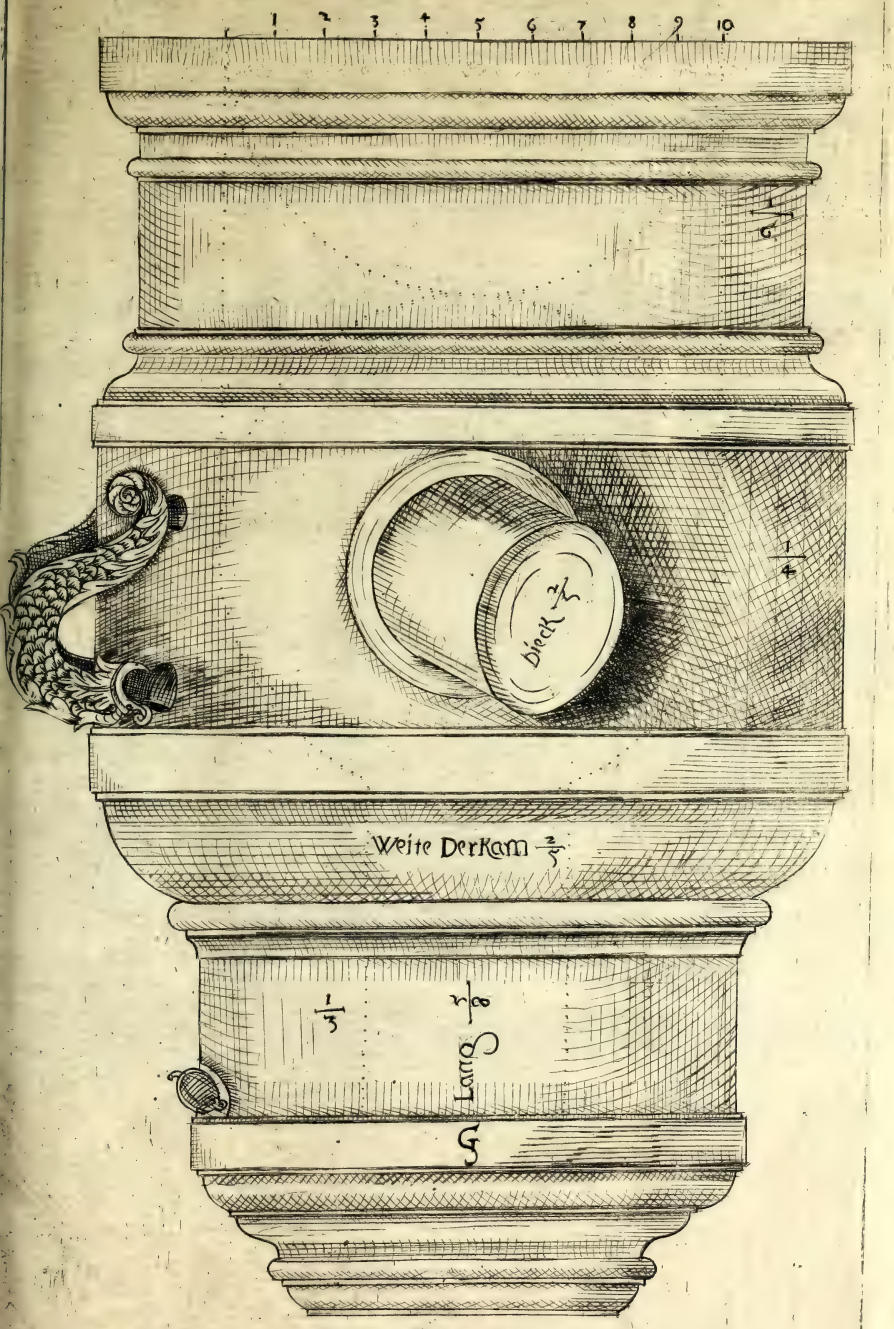
45

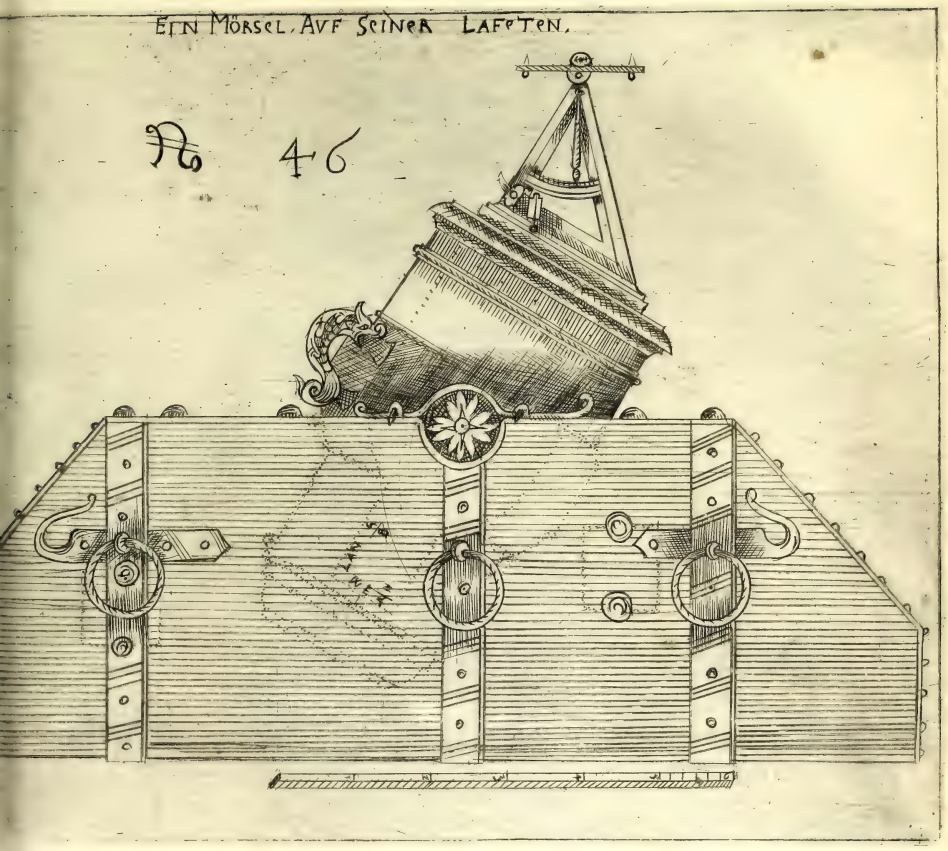
STVRM HAFEN

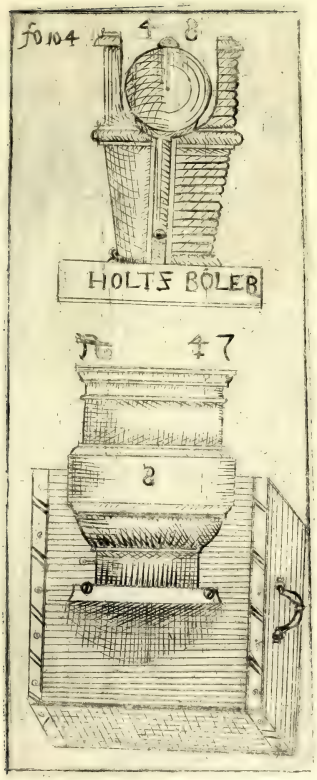


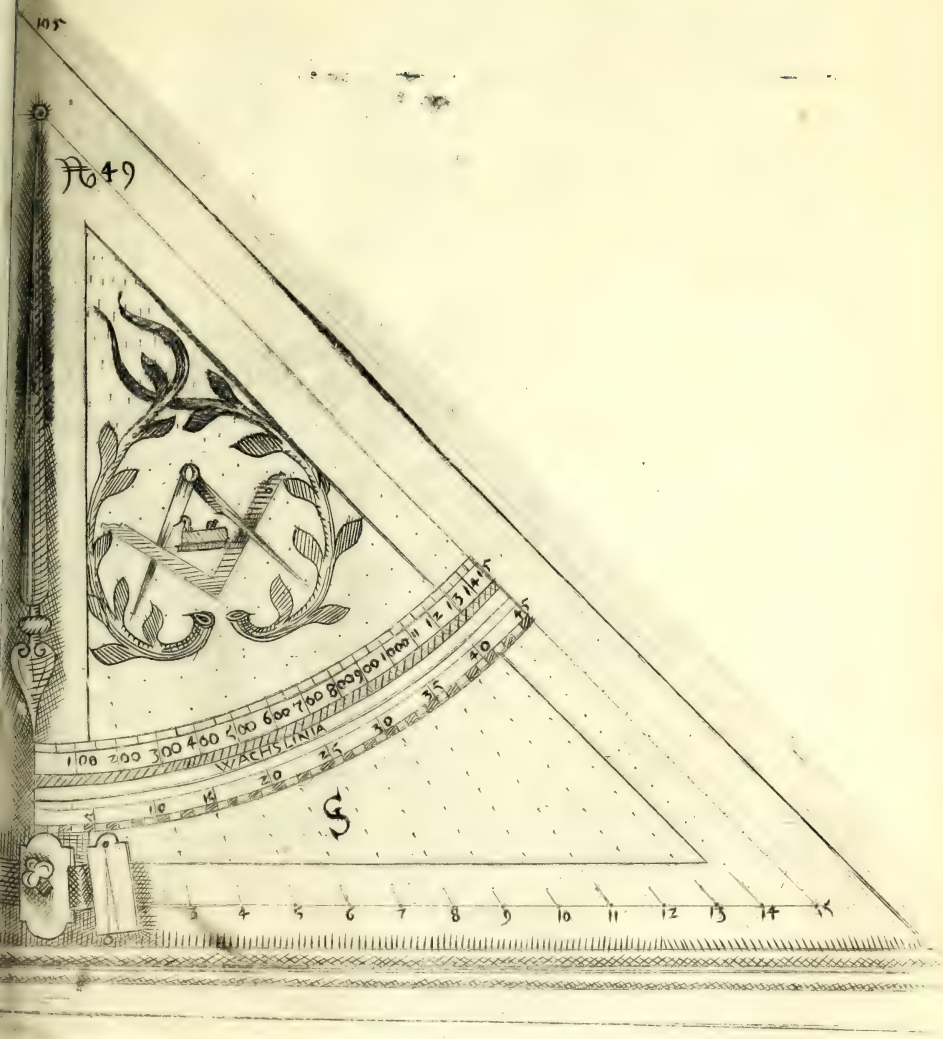


Ein Gros Mörsel zv Ernst Fevern

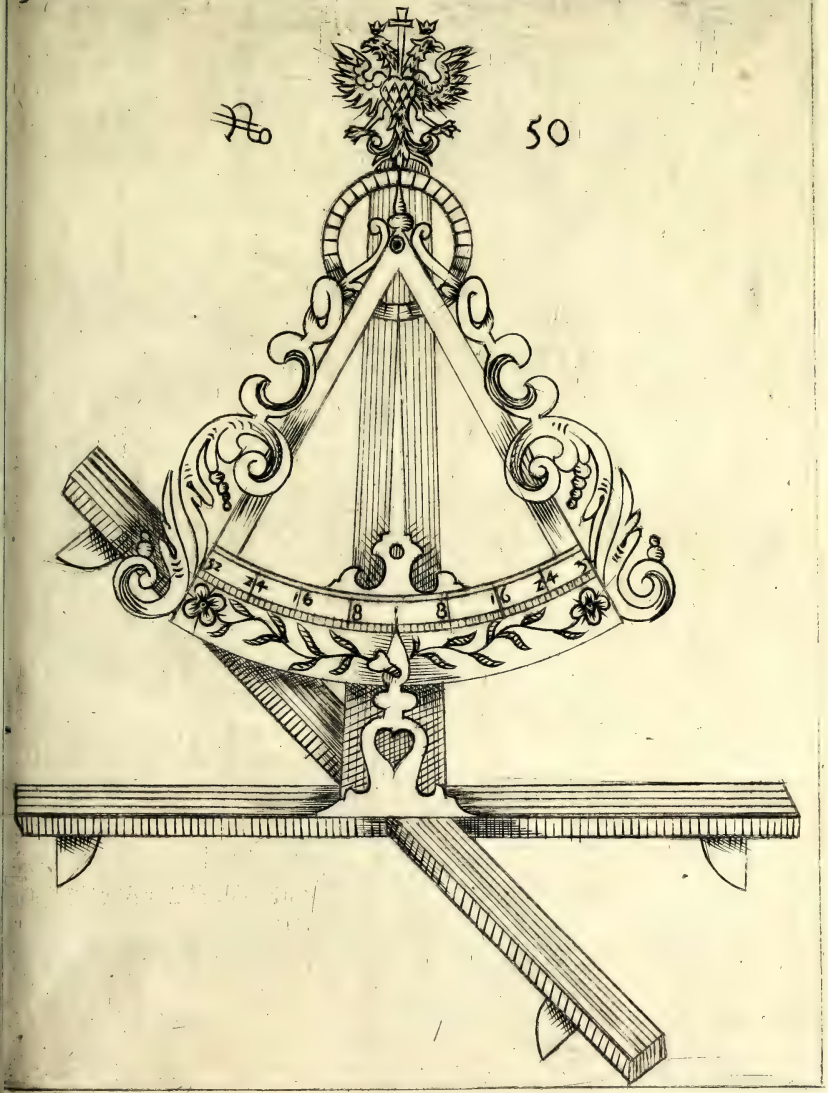



Ein Mörsel, Auf Seiner Lafeten.
No 46

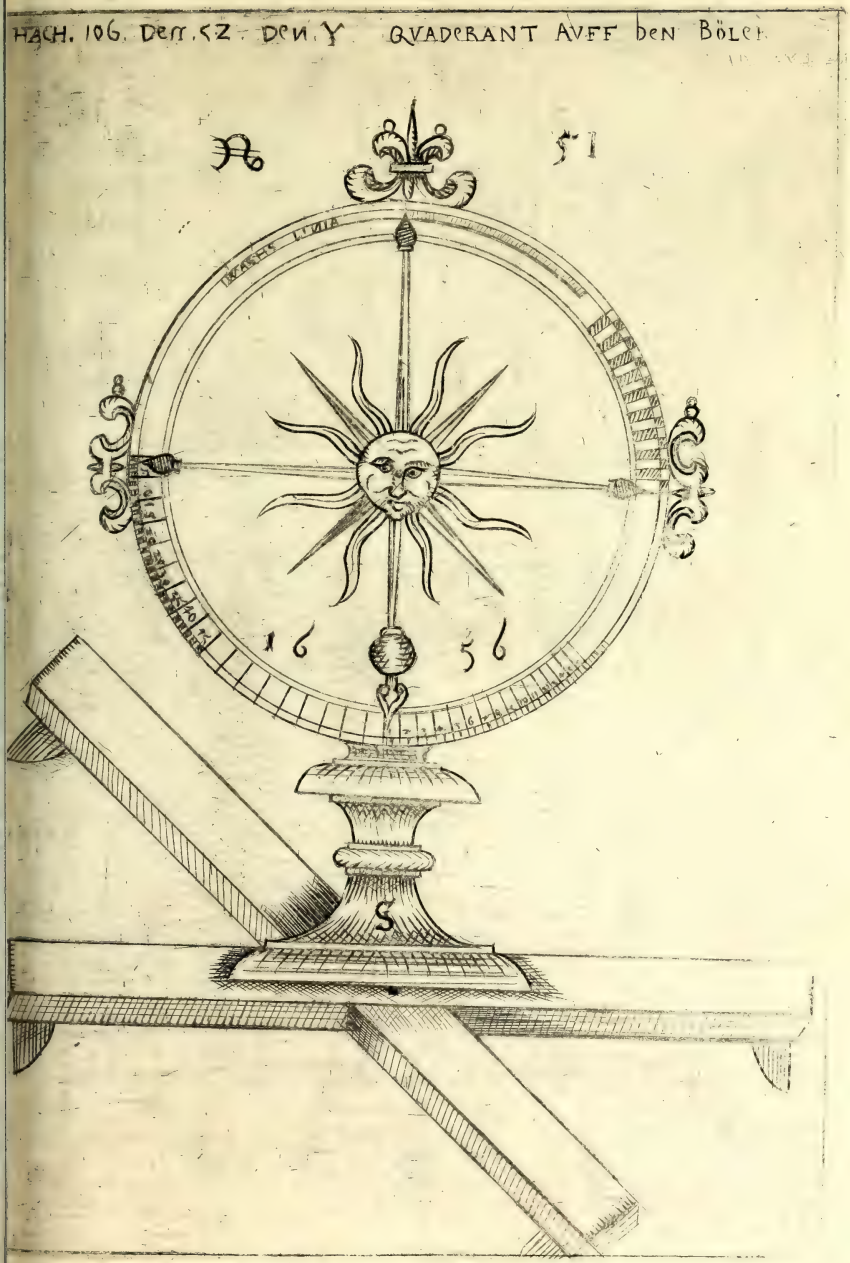

fo 104
48
HOLTS BOLER
47


105
A649
100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
1 2 3 4 5
10 15 20 25 30 35 40
WACHS LINIA
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

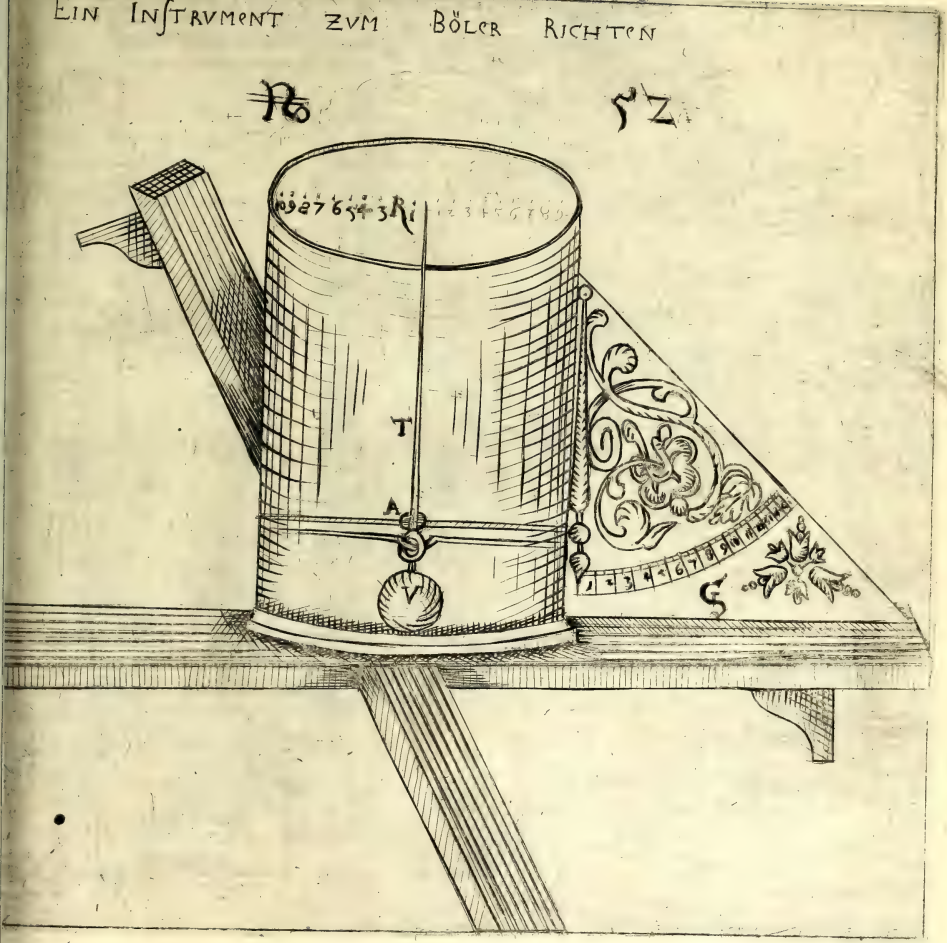
fo 106 EIN INSTVMENT, ZVM BÖLEN, RICHTEN

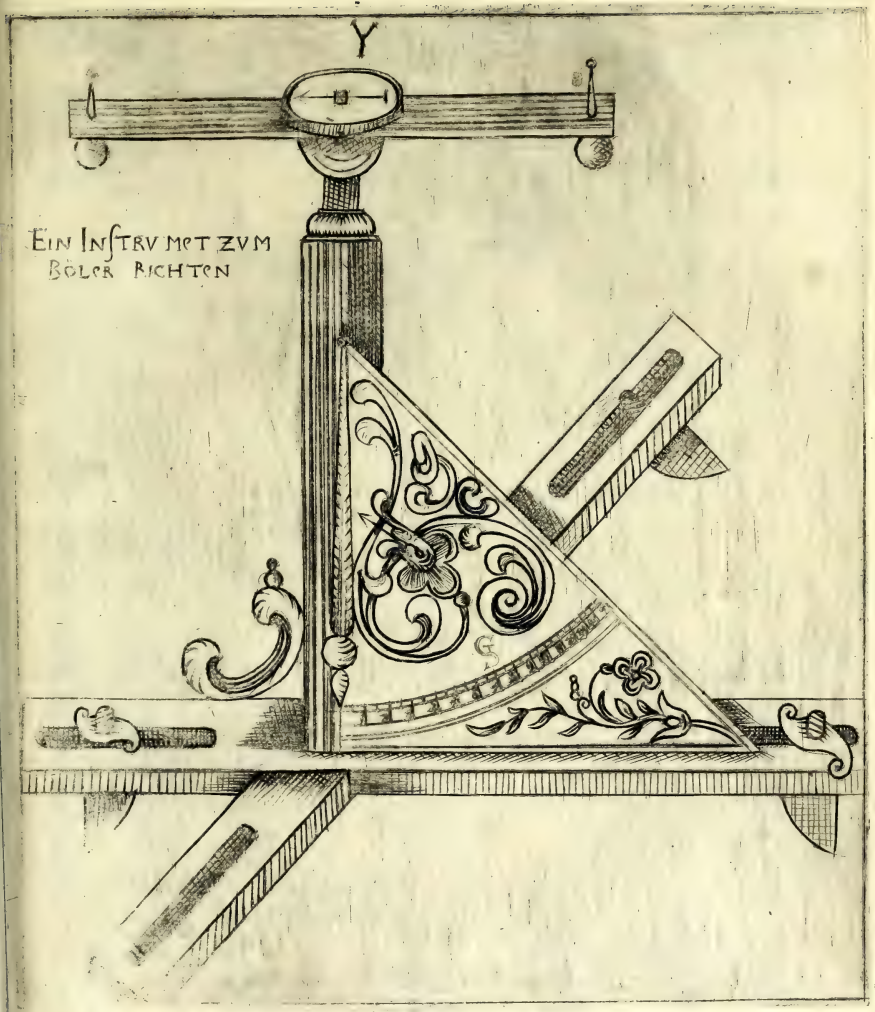


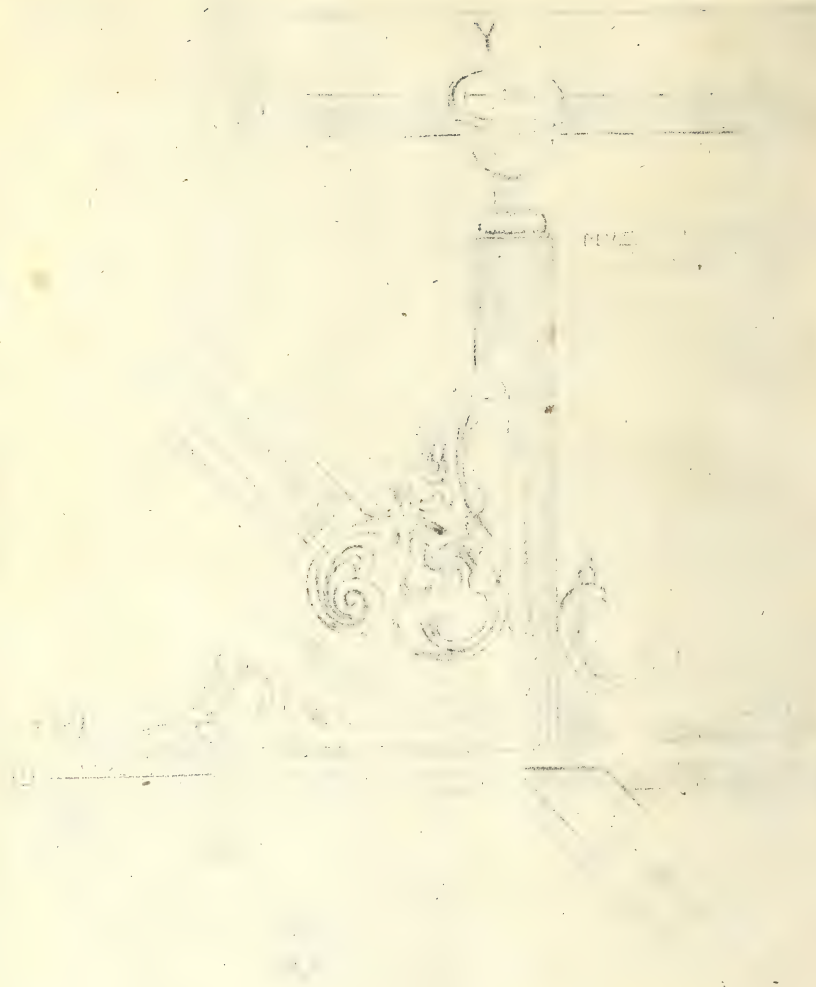
HACH. 106. Den. 52. den. Y QVADRANT AVFF den Böle

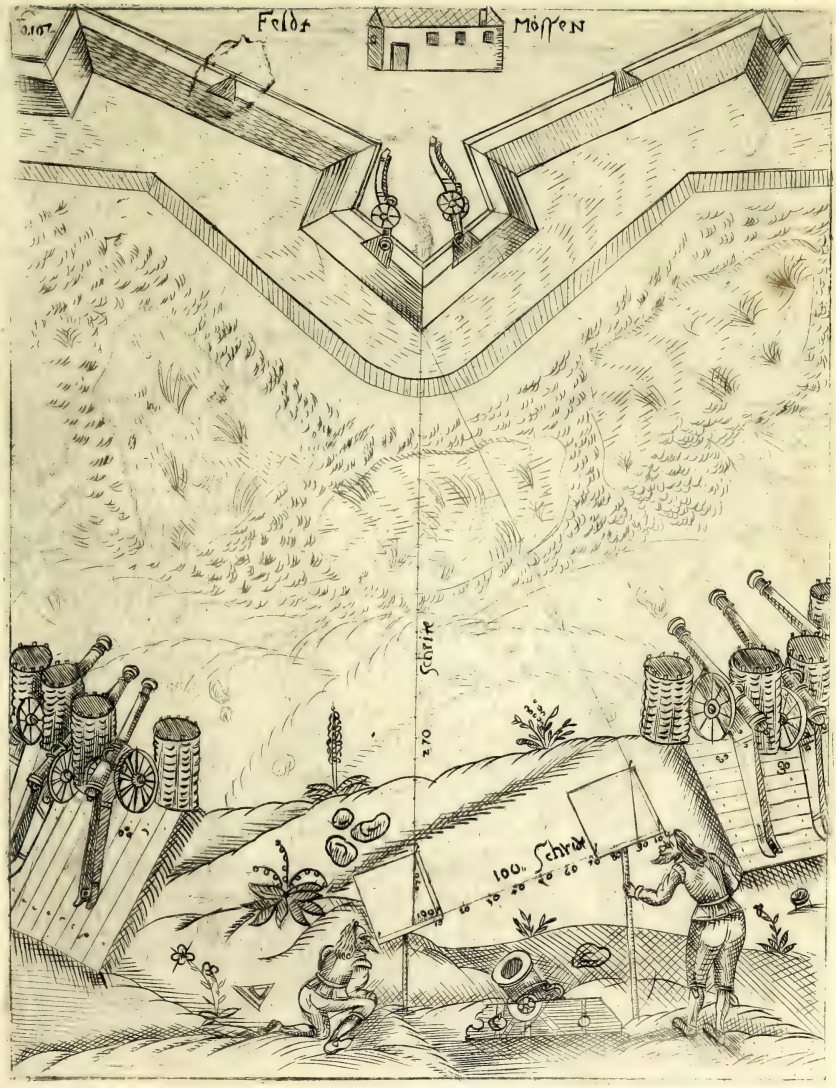


EIN INSTRVMENT ZVM BÖLER RICHTEN

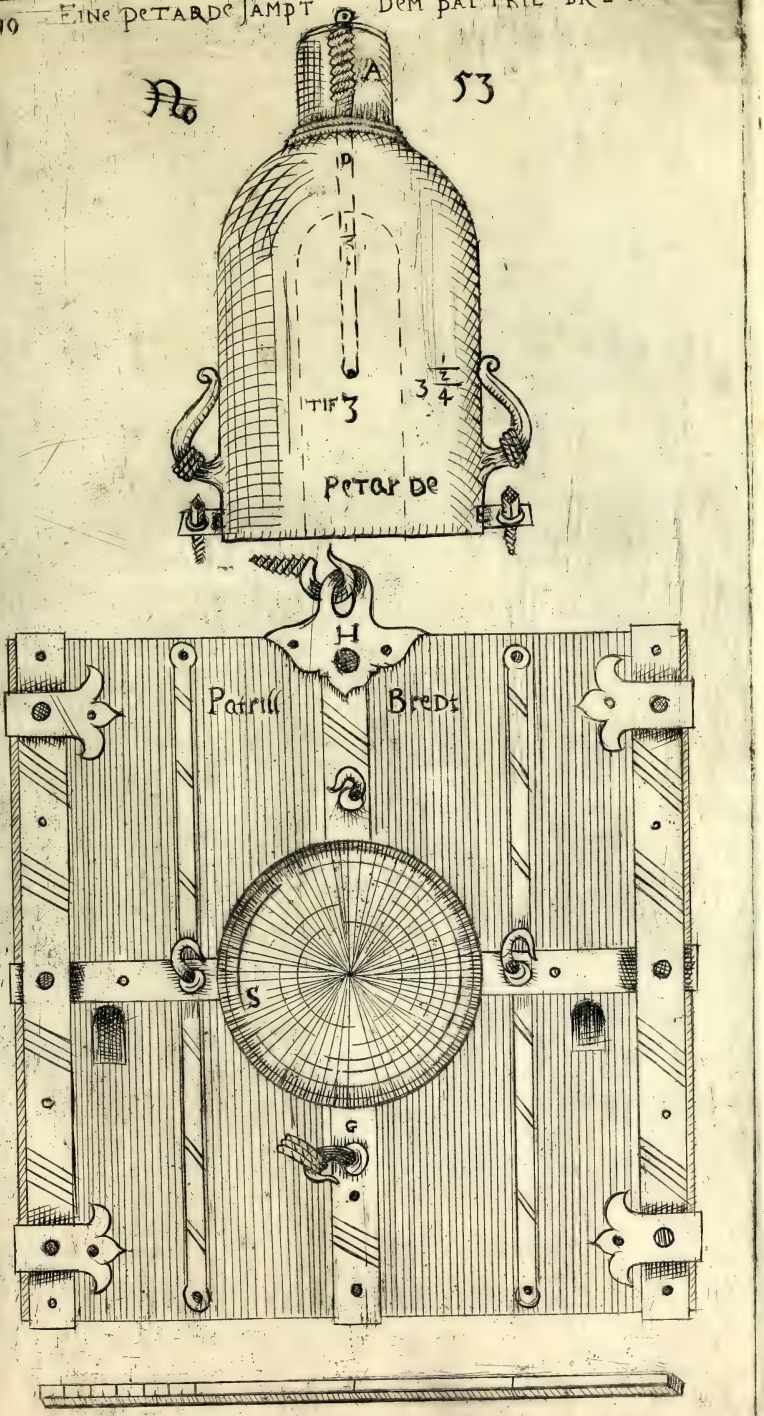



Y
EIN INSTRVMET ZVM
BÖLER RICHTEN

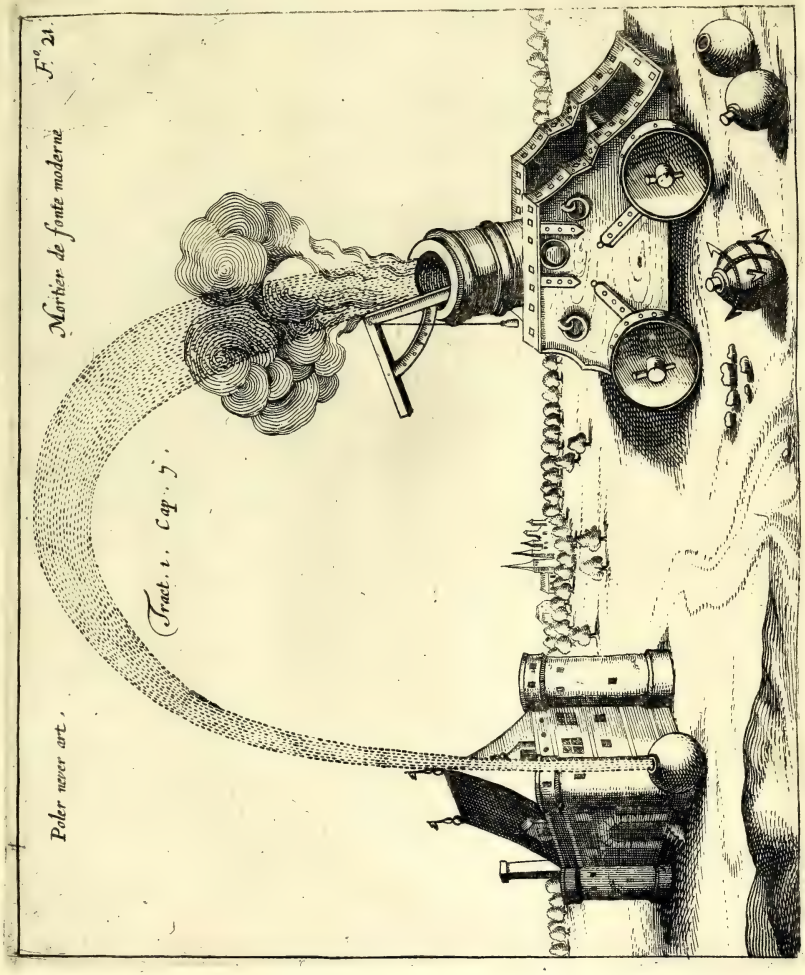

Y


Feldt
Mörsen
Schritt
100 Schritt

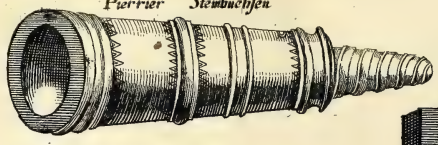
fo. 110 Eine petarde sampt dem pattril bret



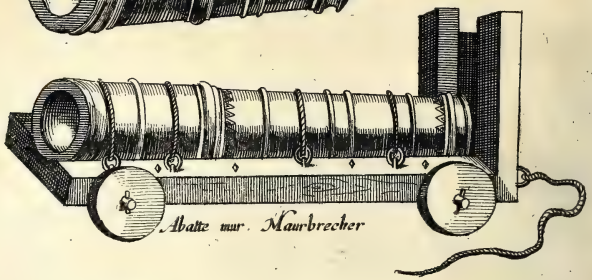
Riggser vom dem Diego Vsano gesen sier am



1

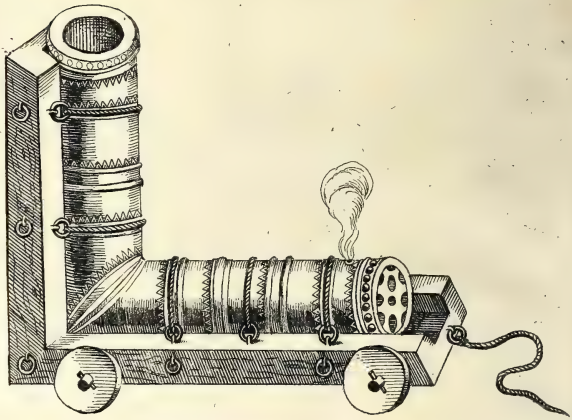


2



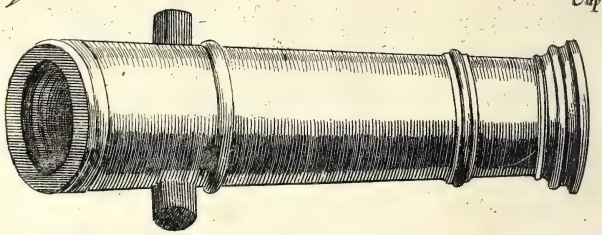
Abatte mur. Maurbrecher

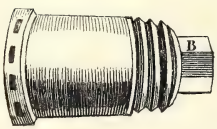
3

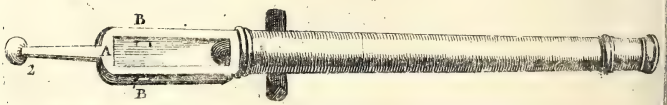


V

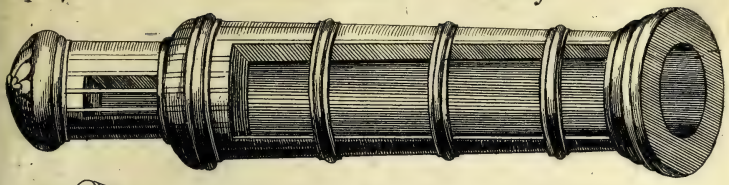
I



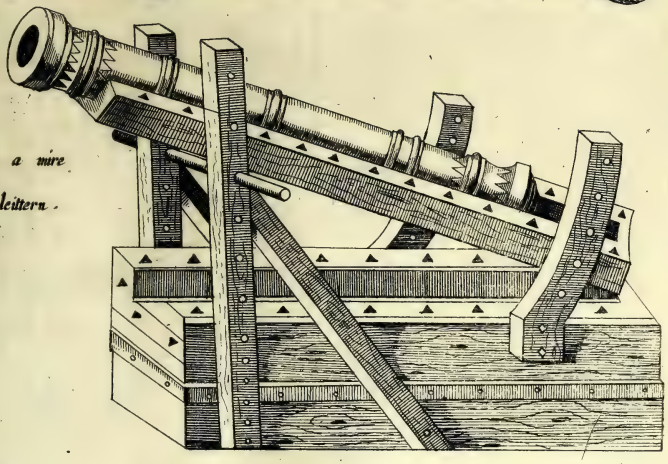




Cap. 4. Pierrier ou Bombarde Steinbuchse



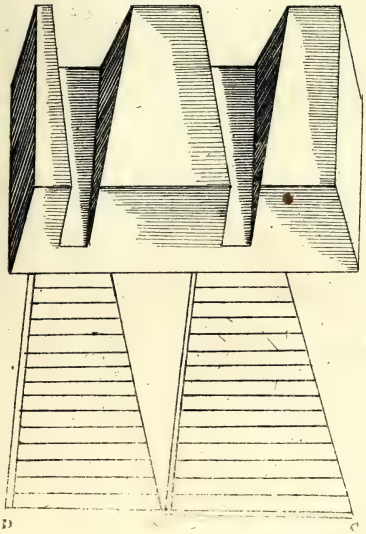
Eschelle a mire
Riel leittern.



Tract. 2. Cap. 6.

Tract de l'espaulle auec ses tromers et explanades.

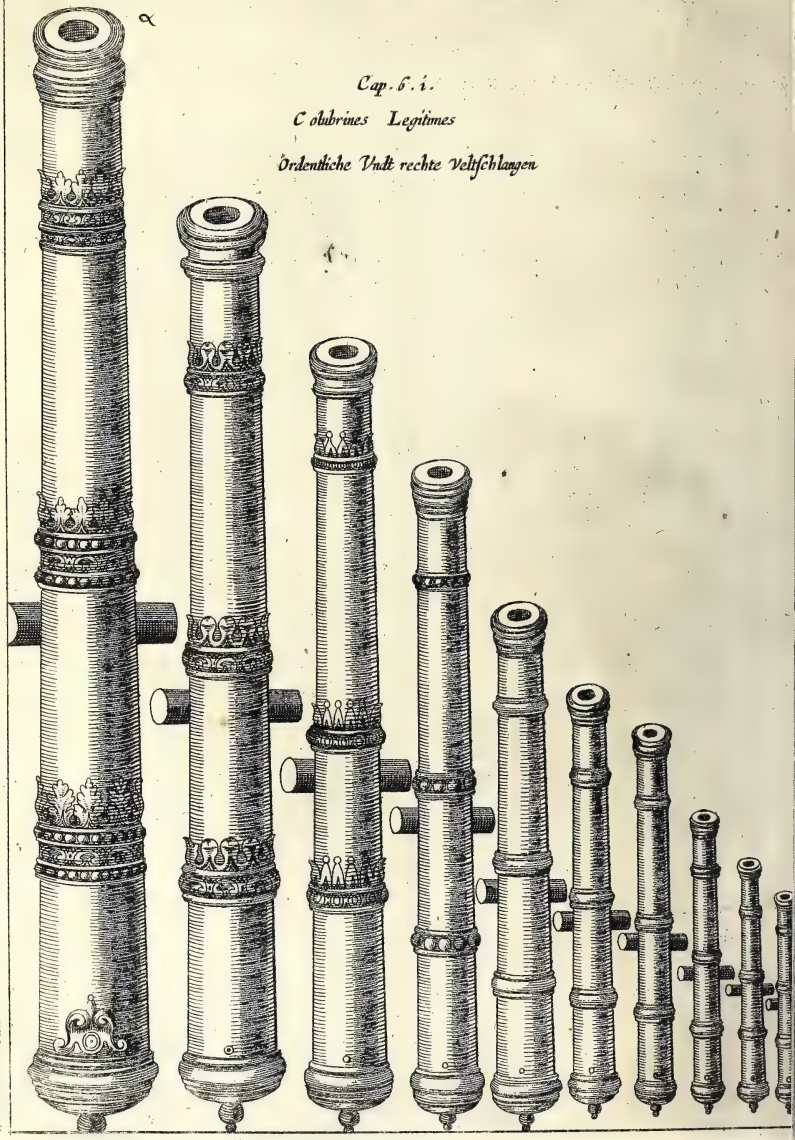
Figur der schubren mitt ihren Zungen vnd britschen.



Cap. 6. i.

Colubrines Legitimes

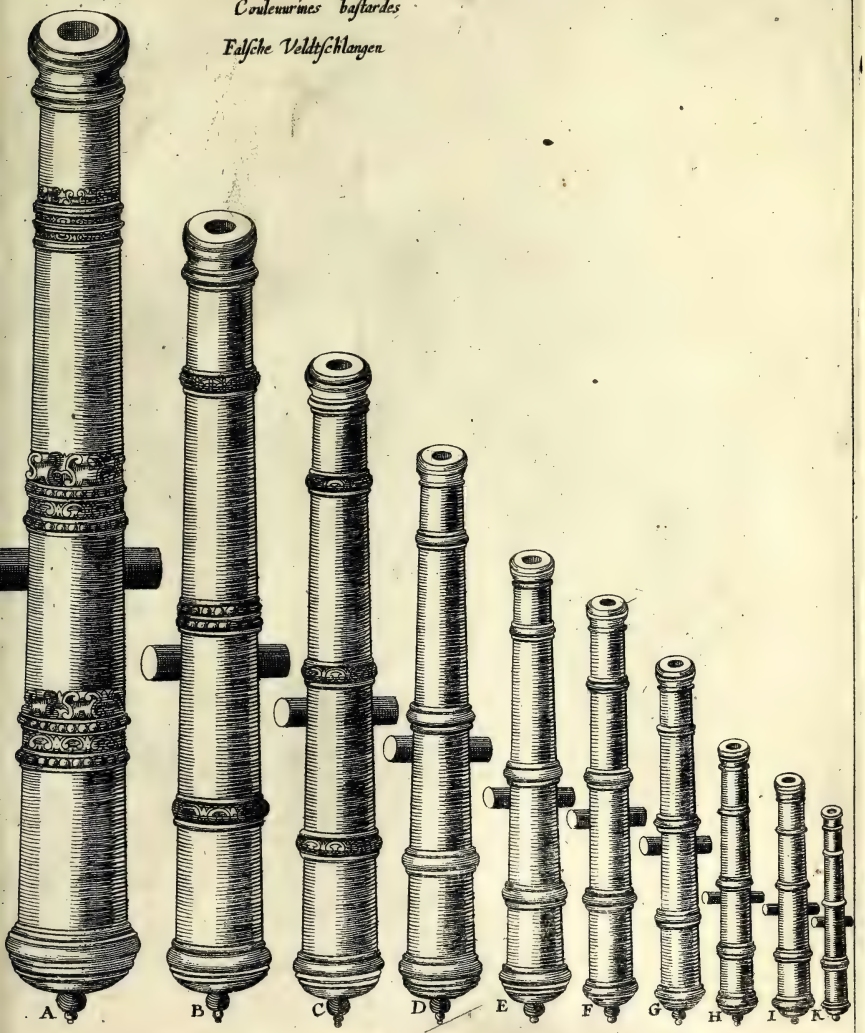
Ordentliche Vndt rechte Veltschlangen

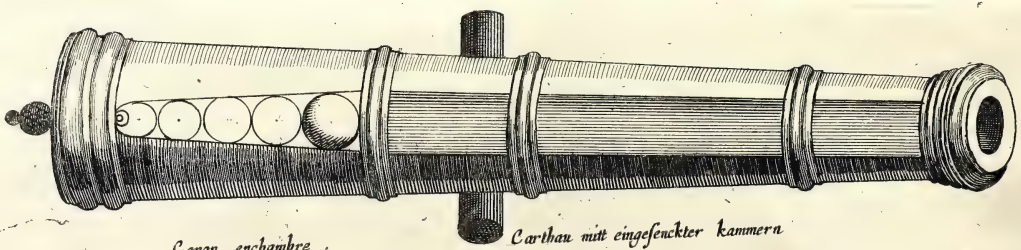


Cap. 6. 2.

Couleuurines bastardes

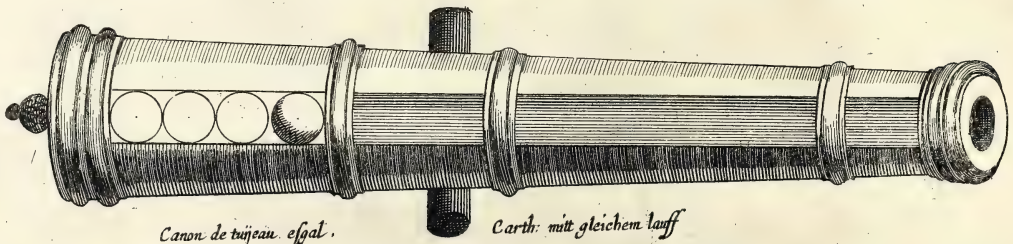
Falsche Veldtschlangen





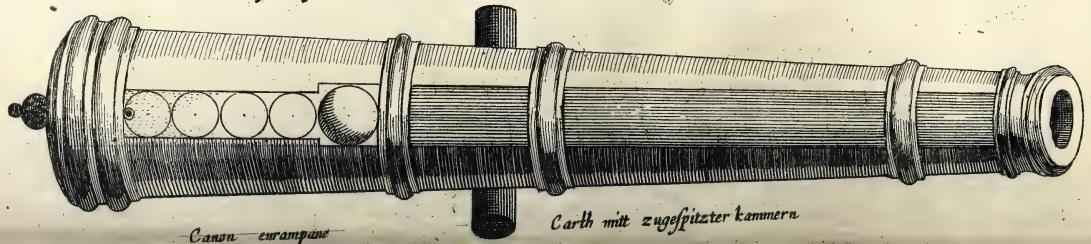
Canon enchambre.

Carthau mitt eingesenckter kammern



Canon de tüjeau esgal.

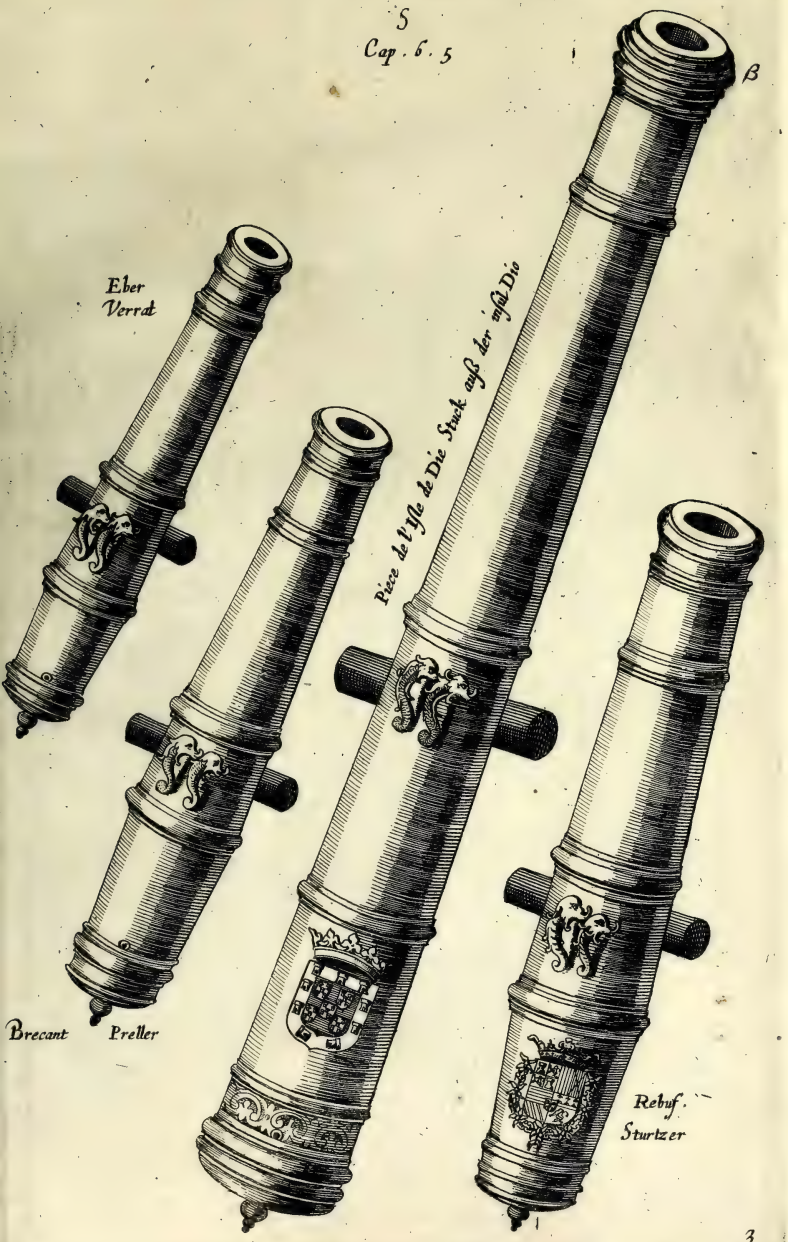
Carth: mitt gleichem lauff

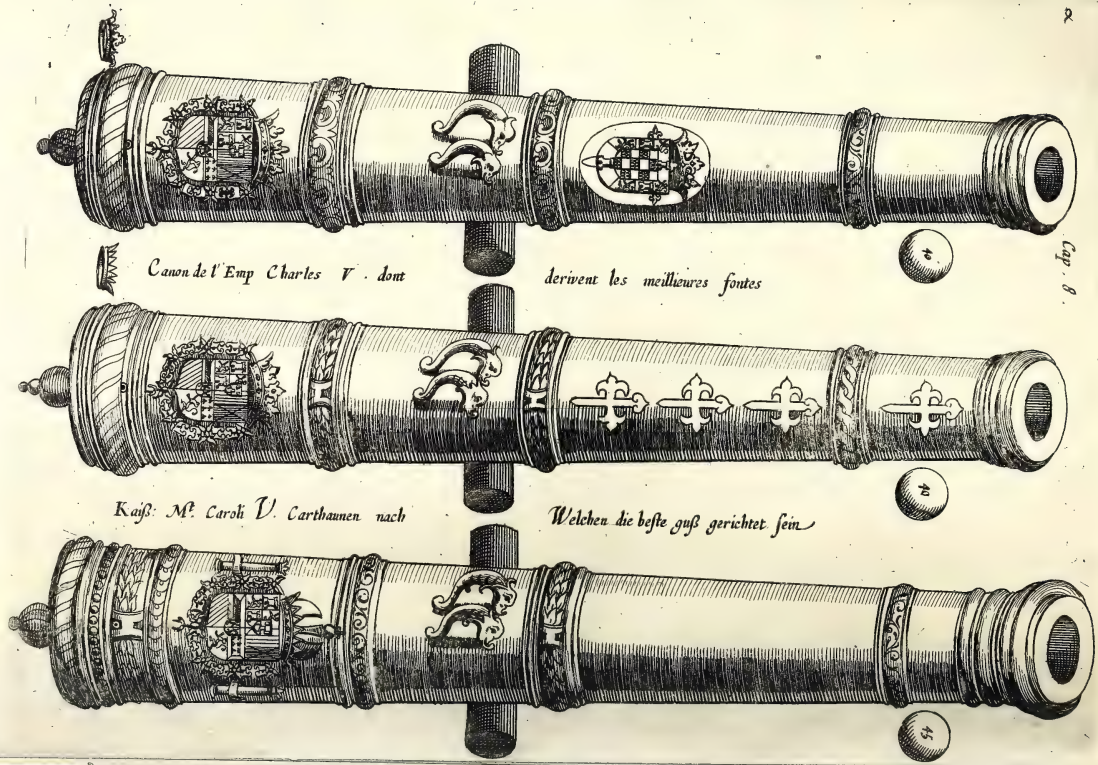


Canon enrampane

Carth mitt zugespitzter kammern

Cap. 5. 4.


β
Eber
Verrat
Pièce de l'Yse de Die Stuck aus der Yse Die
Brecant
Preller
Rebuf.
Sturtzer



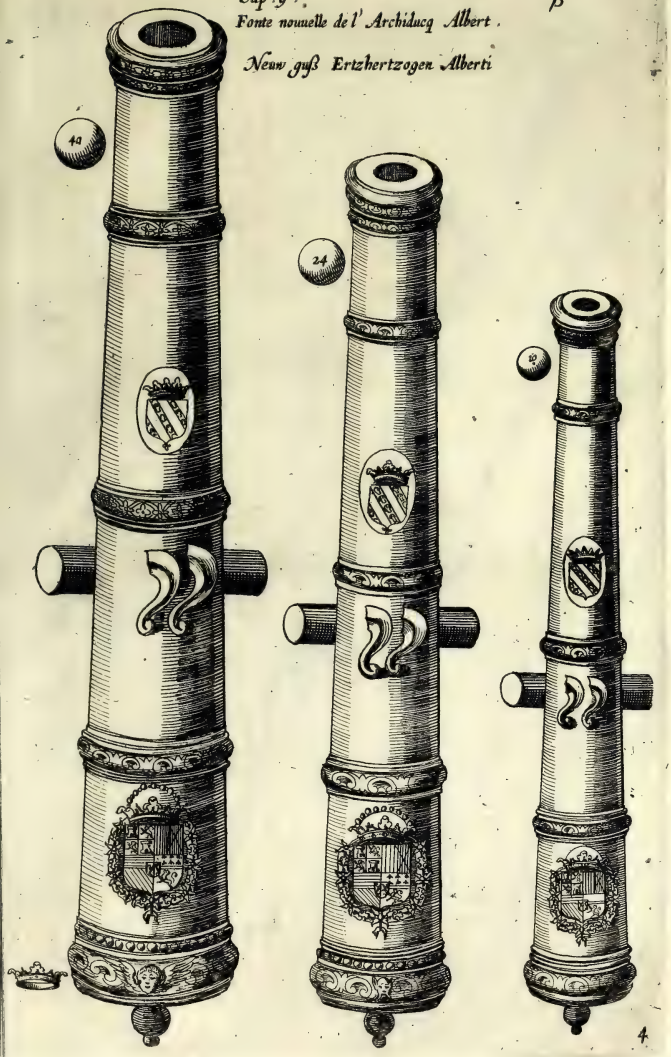
Canon de l'Emp Charles V. dont derivent les meilleures fontes

Kaiß: Mt. Caroli V. Carthaunen nach Welchen die beste guß gerichtet sein

Cap. 8.

Cap. 9.
Fonte nouuelle de l' Archiducq Albert.

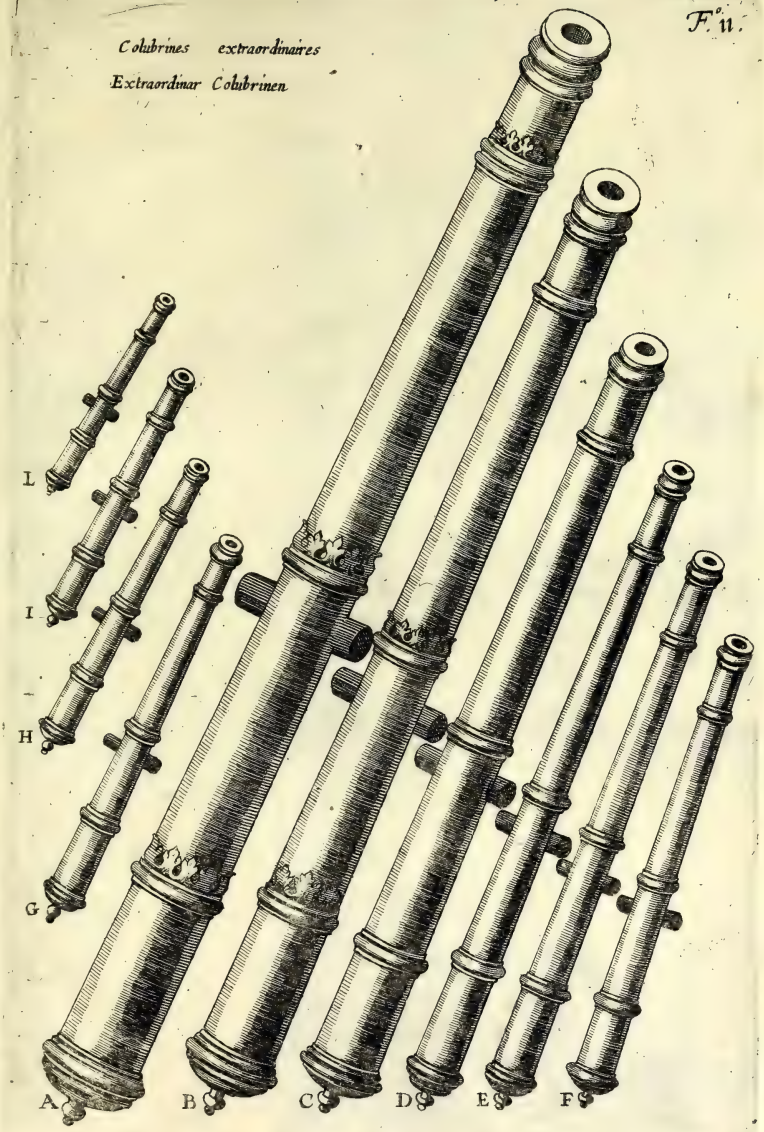
Neuw gyß Ertzhertzogen Alberti

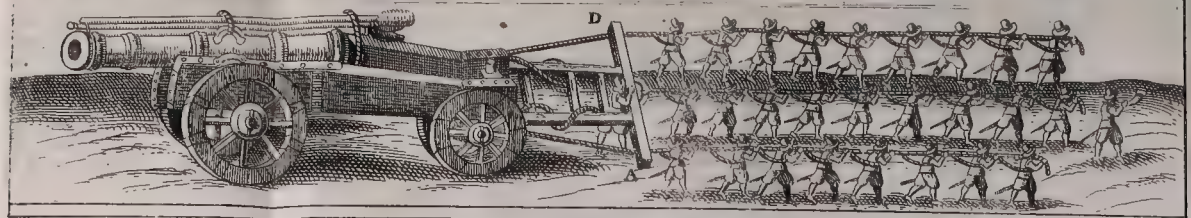


F.° 11.

Colubrines extraordinaires

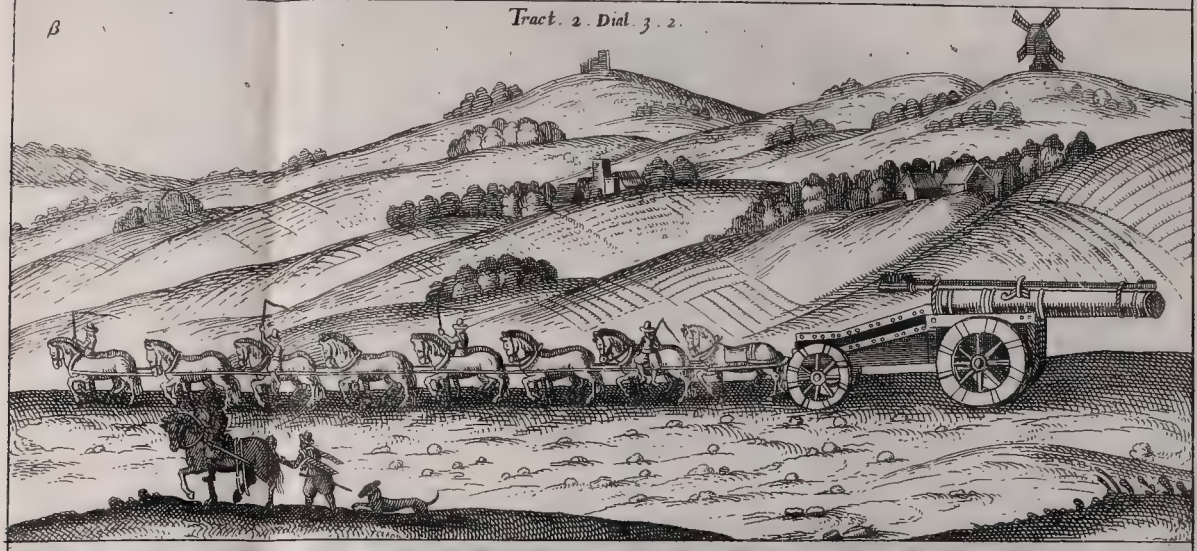
Extraordinar Colubrinen





β

Tract. 2. Dial. 3. 2.



Comment il fault pour faute de chemaulx Conduire tant les munitions que l'artillerie

Wie in mangel der pfer de beides munitio vndt geschutz fort zubringen

Tract. 2. Dial. 22

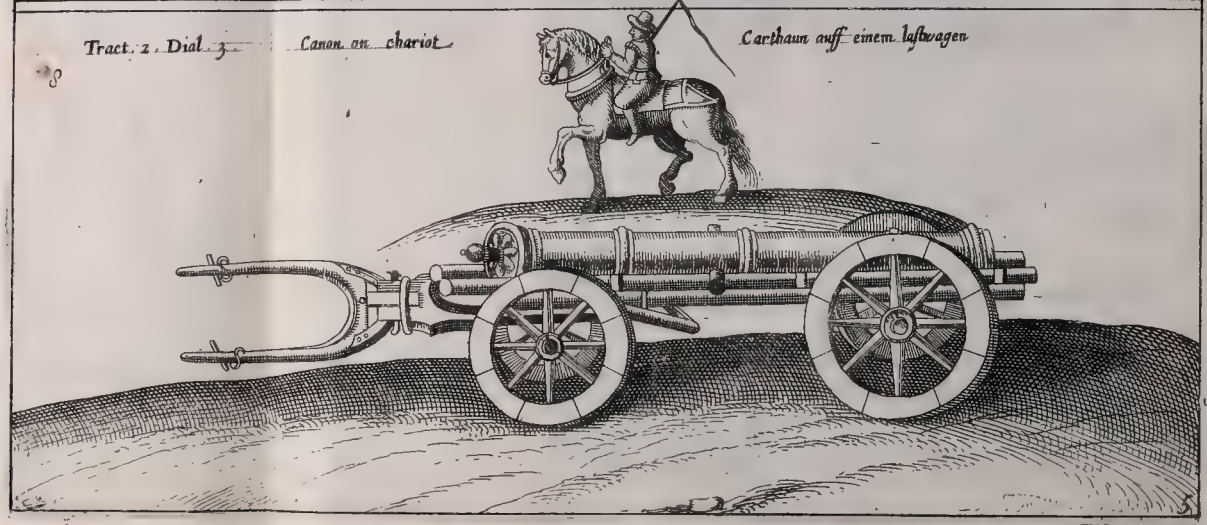
ν

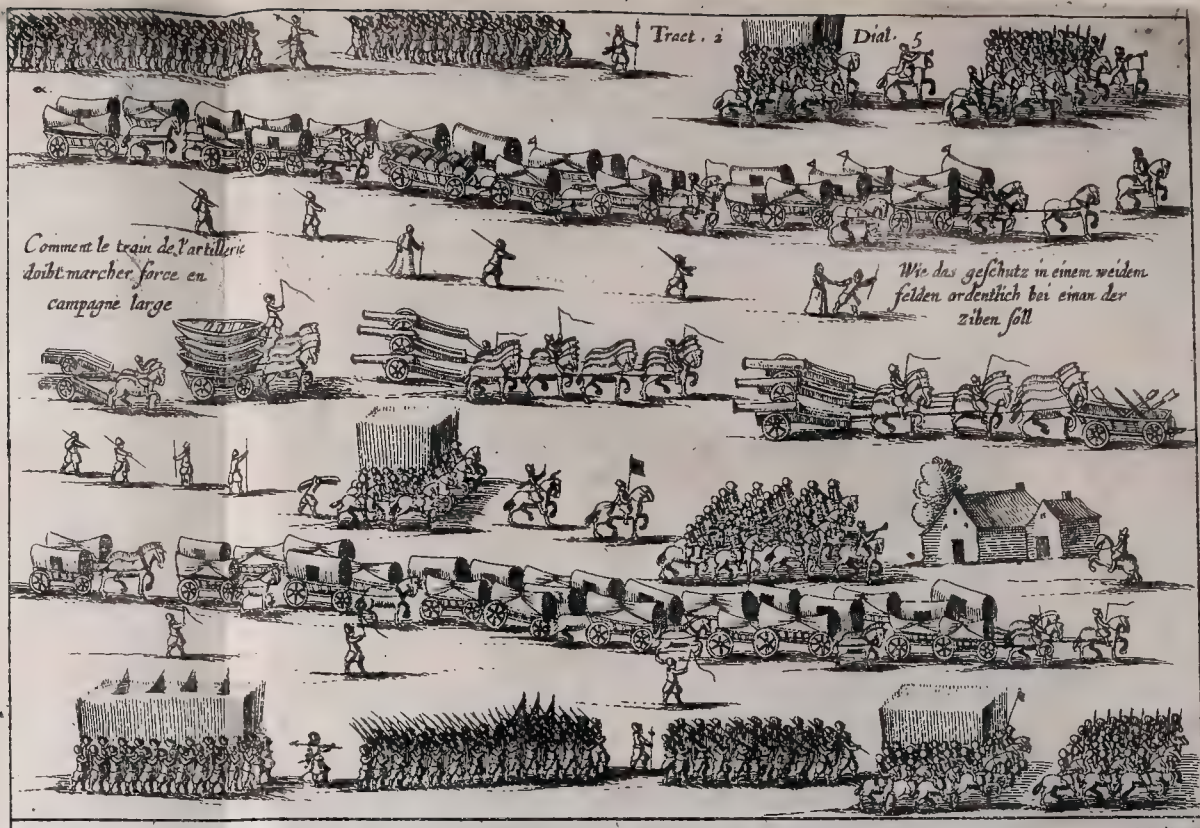
Tract. 2. Dial. 3.

Canon on chariot

Carthaun auff einem lastwagen

ϑ





Comment le train de l'artillerie doibt marcher force en campagne large

Wie das geschutz in einem weiden felden ordentlich bei einander ziehen soll

Wie das geschutz mit seiner zu gehor soll in seinem quartier loseirt werden. Tract. 2. Dial. 5.

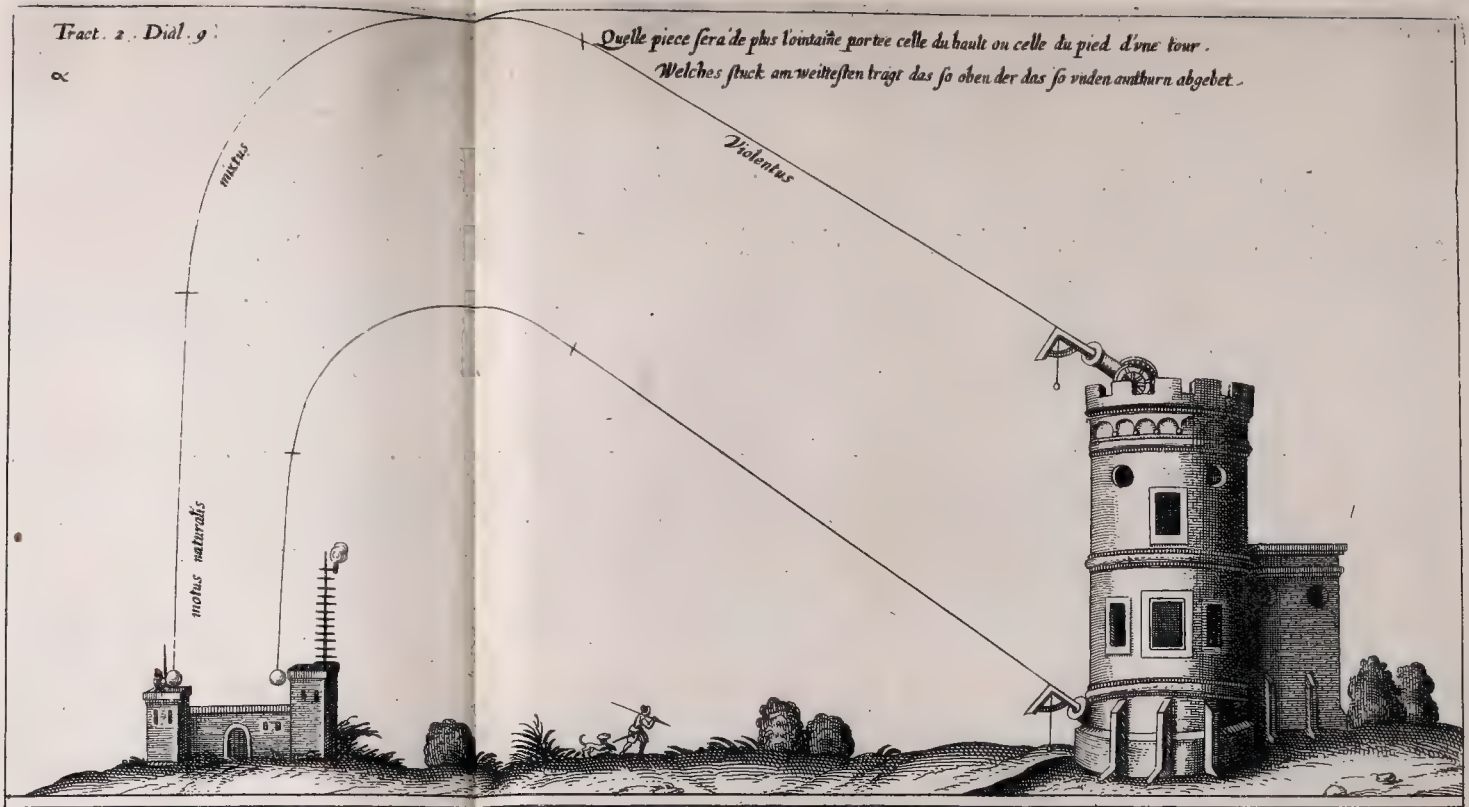
Comment le train de l'artillerie doibt estre logé en son quartier.

Tract. 2. Dial. 9.

α

Quelle piece sera de plus lointaine portee celle du hault ou celle du pied d'vne tour.

Welches stuck am weitteſten tragt das ſo oben der das ſo vnden amthurn abgebet.

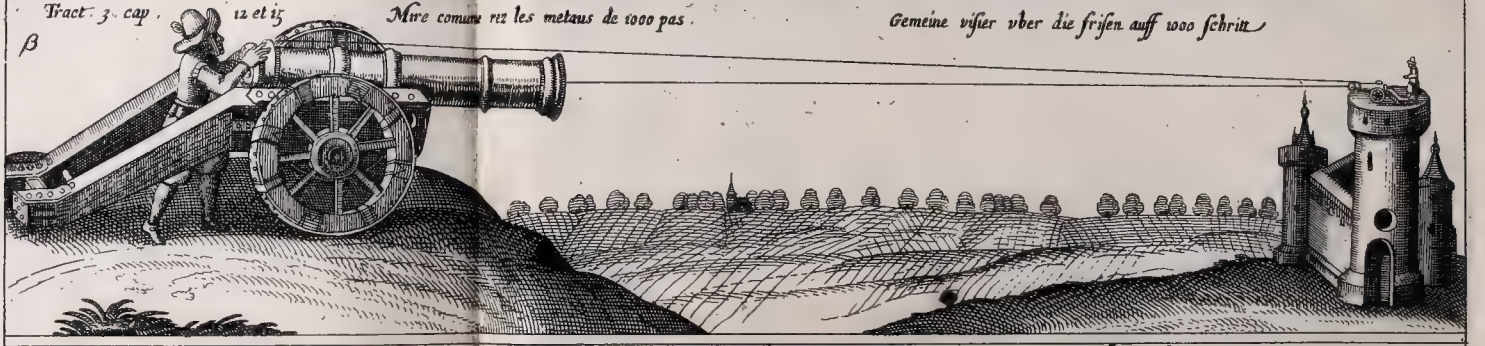


Tract. 3. cap. 12 et 15

Mire comune rez les metaus de 1000 pas.

Gemeine viſier vber die friſen auff 1000 ſchritt

β

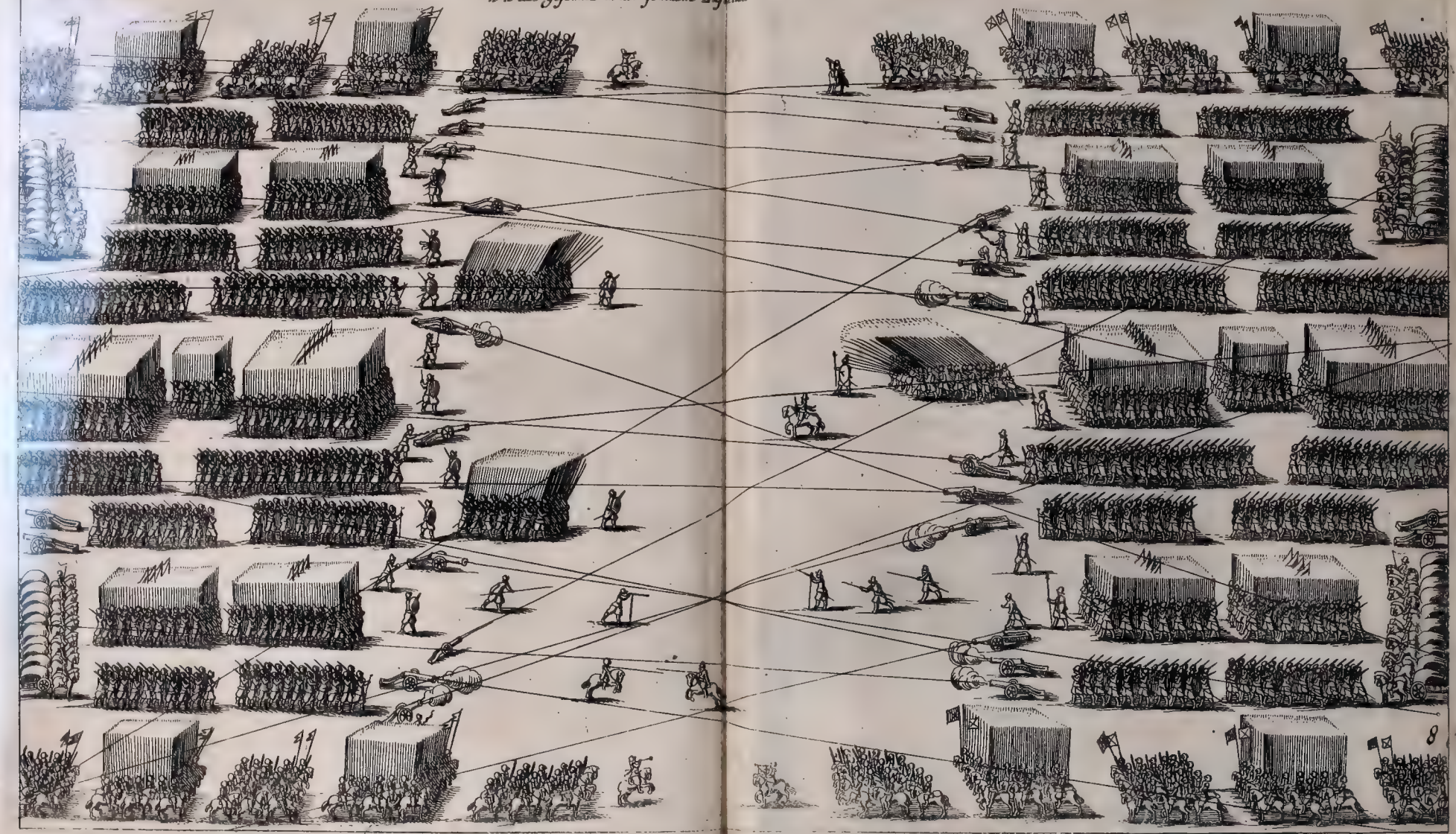


Poinct du niueau de l'ame de 500 pas

Viſier der wogen auff 500 ſchritt

γ

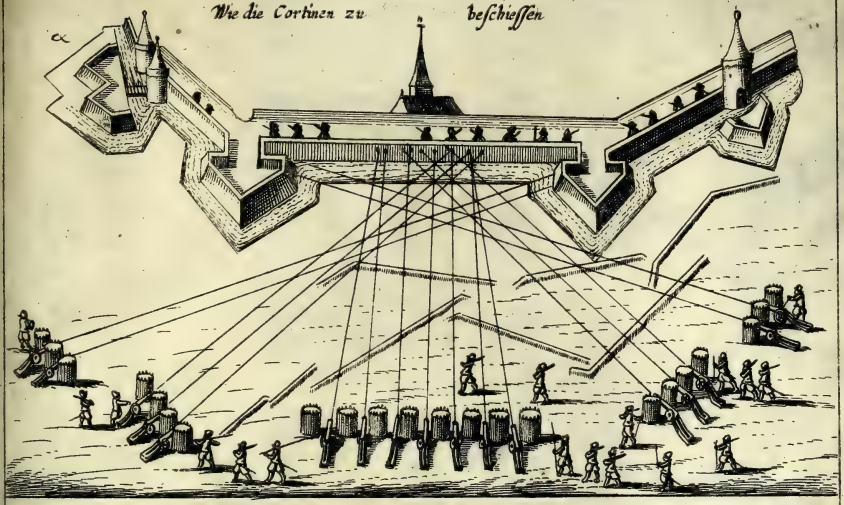
Comment il fault loger l'artillerie au poinct du Combatt .
Wie das geſchutz in der ſchlacht zuſtellen .



Comment il fault battre en cortine. Tract. 2. Dial. 10.

Wie die Cortinen zu beschiessen

α

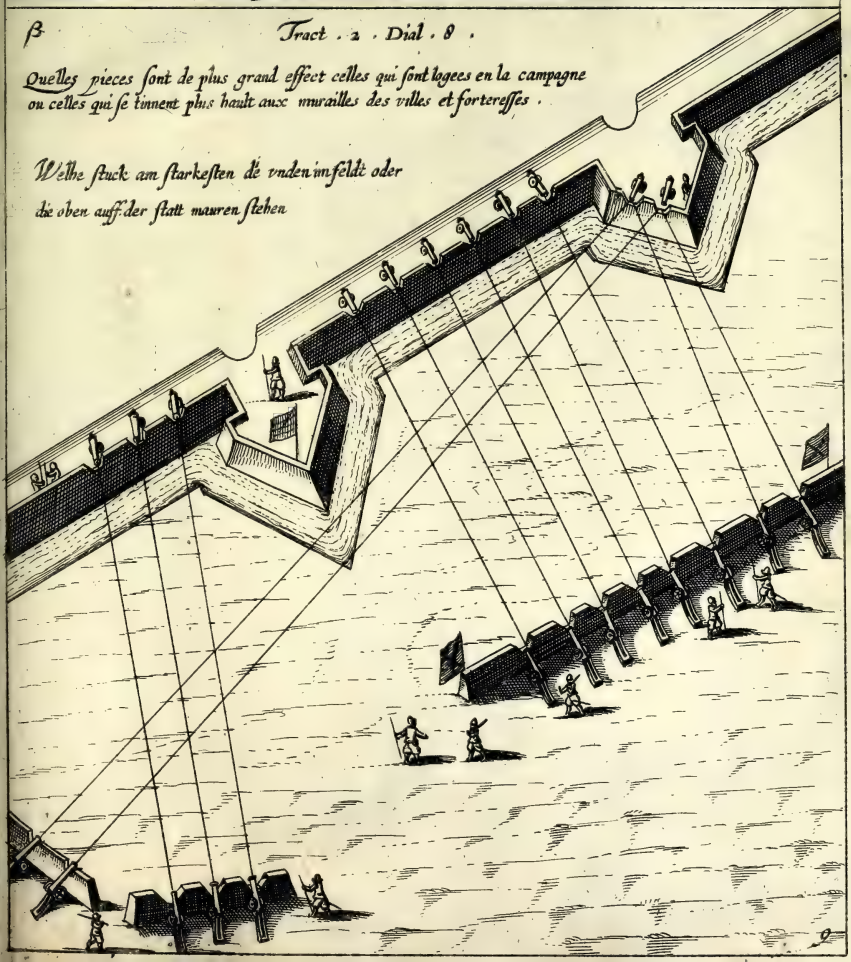


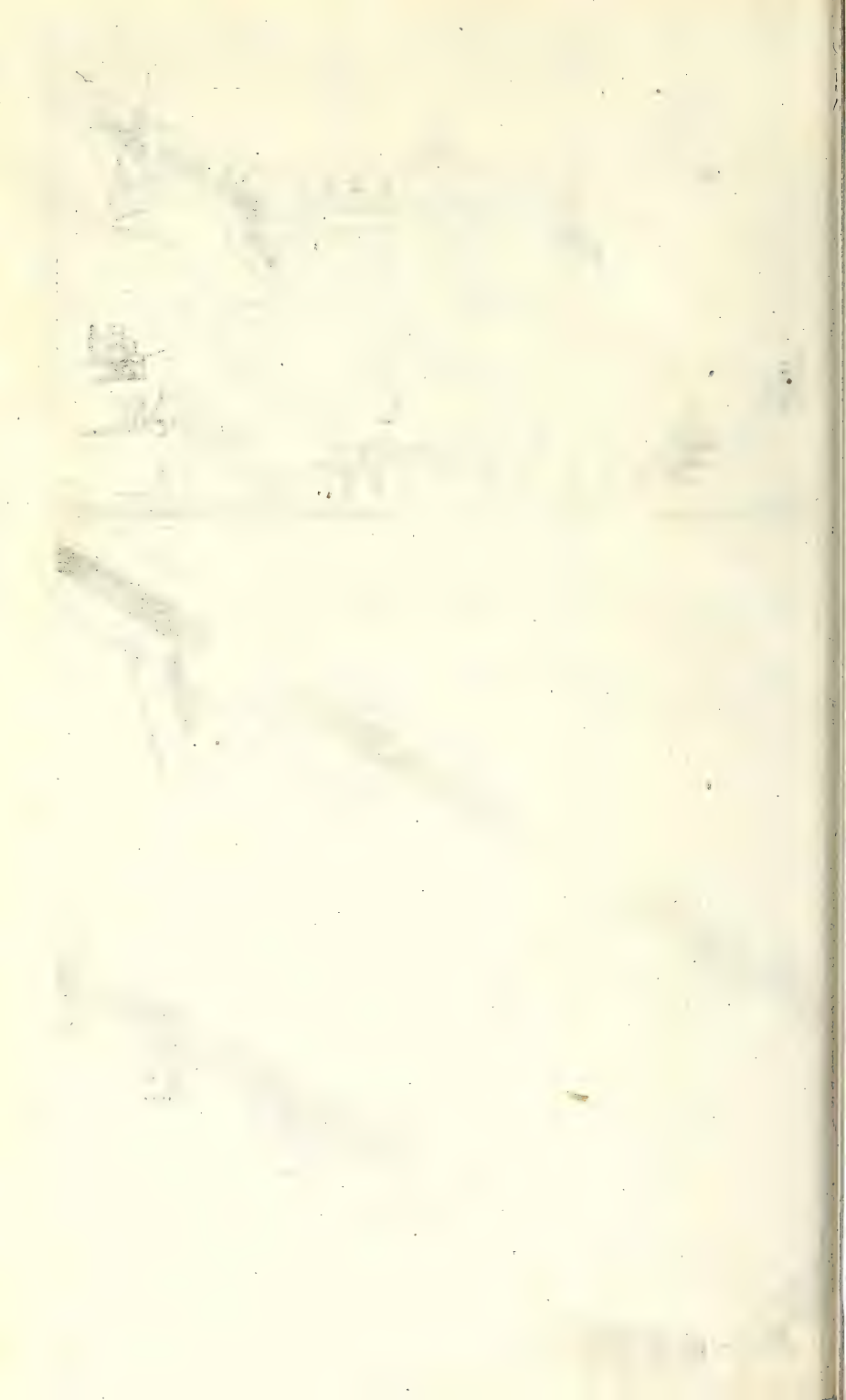
β

Tract. 2. Dial. 8.

Quelles pieces sont de plus grand effect celles qui sont logees en la campagne ou celles qui se tinnent plus hault aux murailles des villes et fortereſſes.

Welche stuck am starkesten de vnden im feldt oder die oben auff der statt mauren stehen





Comment il fault ordonner l'artillerie pour la defence dune ville

α

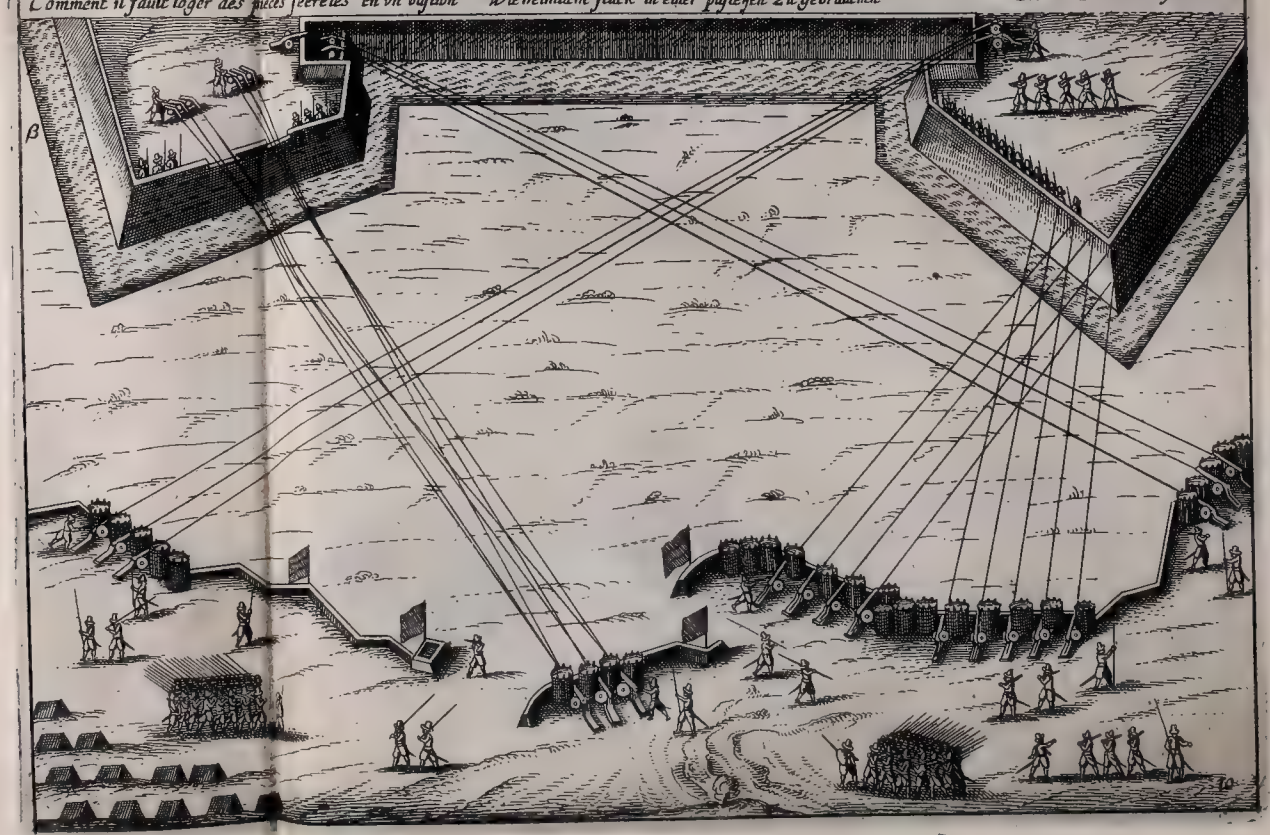
Wie das geschutz zur Defension einer Statt soll gestellet werden

Comment il fault loger des pieces secretes en vn bastion

Wie heimliche stuck in einer pasteyen zu gebrauchen

Tract. 2. Dial. 17.

β

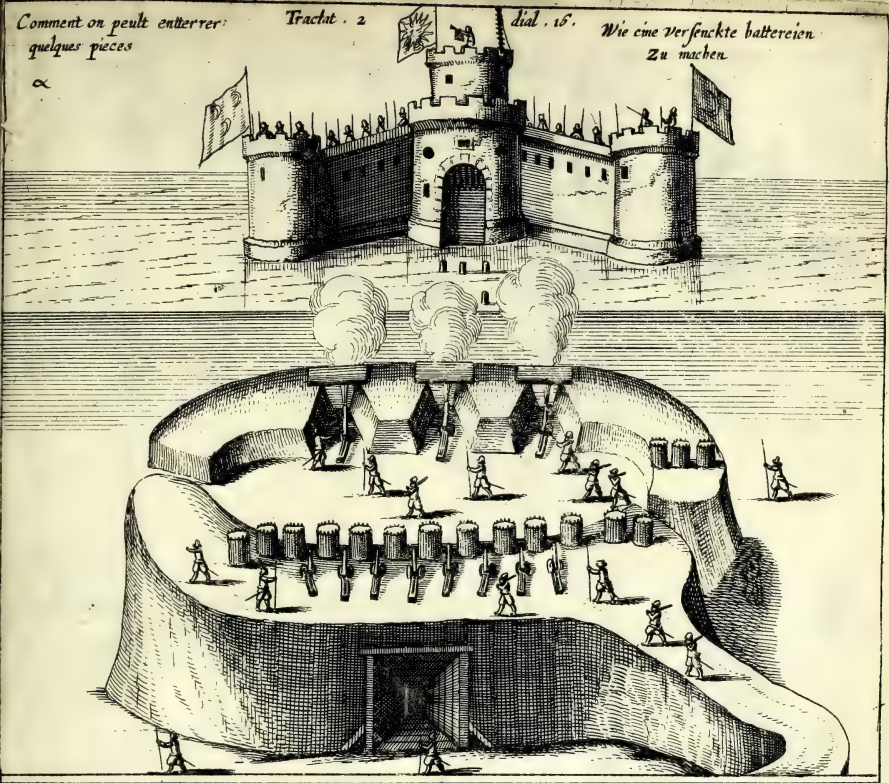


Comment on peult entterrer quelques pieces

Tractat. 2 dial. 16.

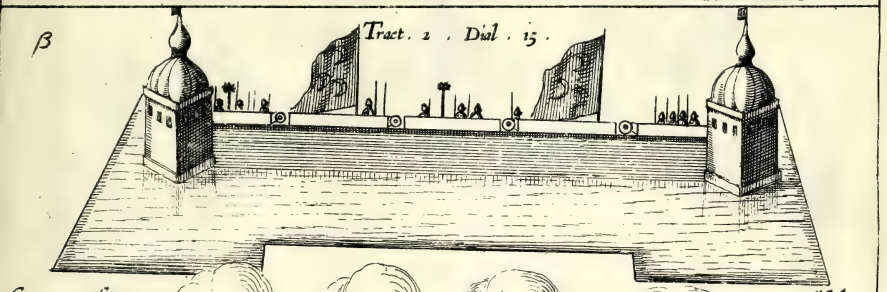
Wie eine verſenckte battereien zu machen

α



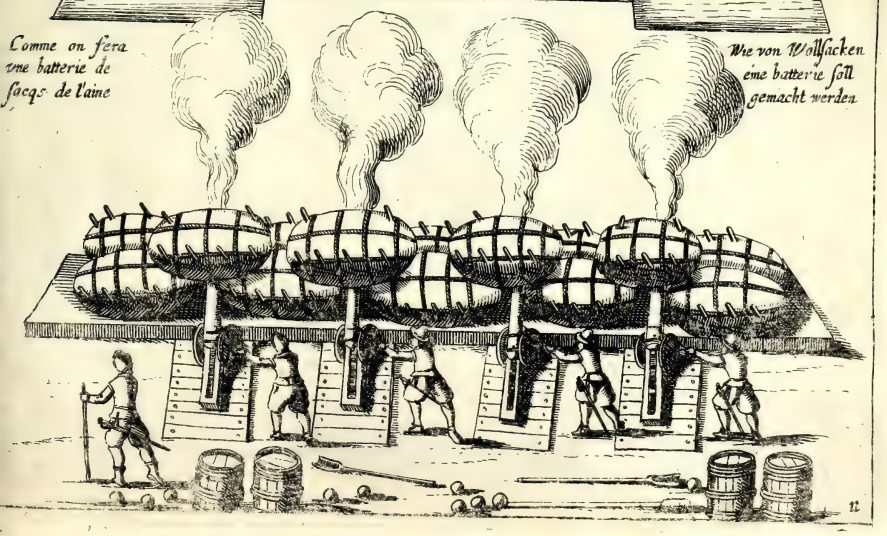
β

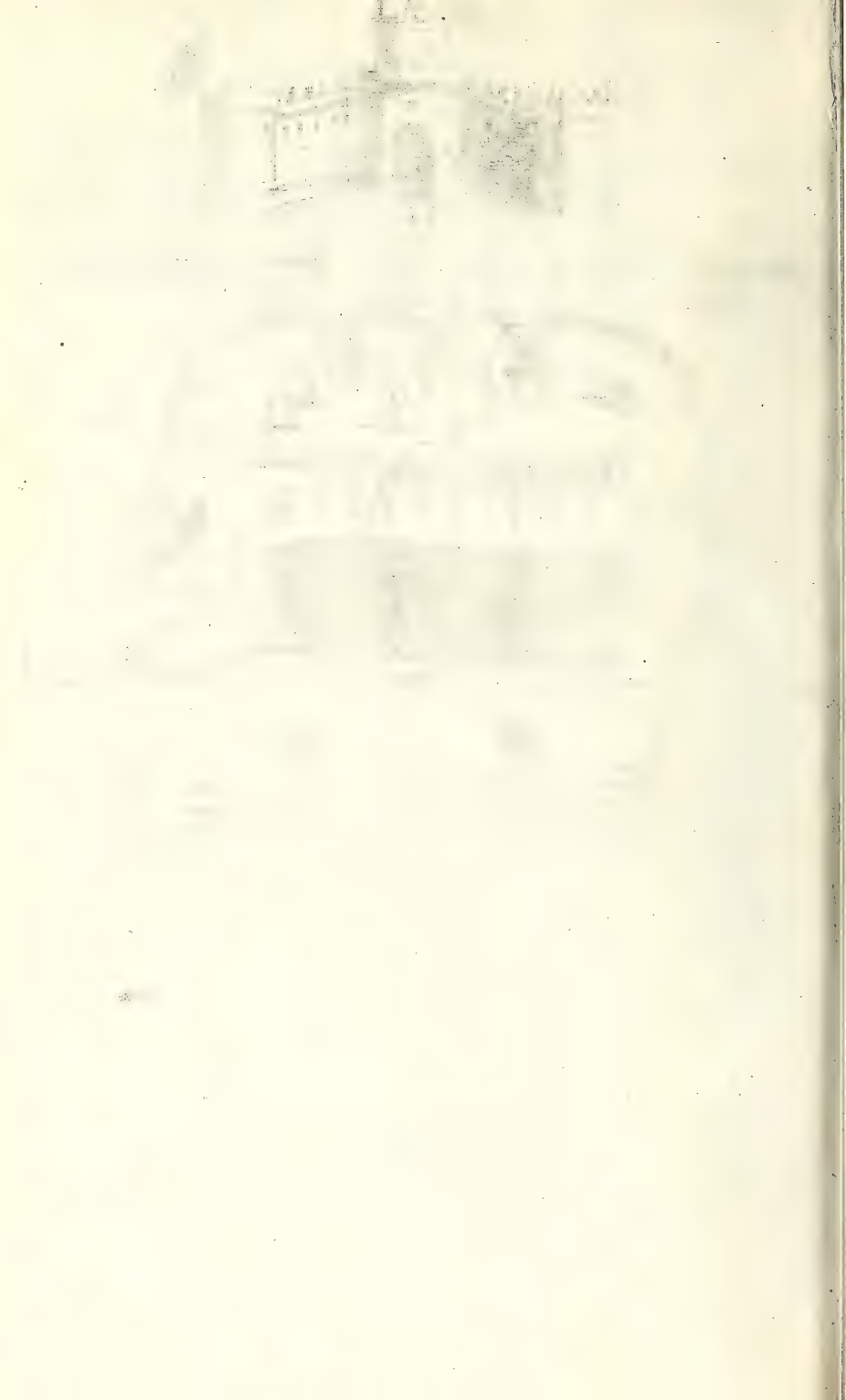
Tract. 2. Dial. 15.



Comme on fera vne batterie de sacqs de laine

Wie von Wollsacken eine batterie ſoll gemacht werden





α

Tract. 2. Dial. 13.
Comment il fault loger l'artillerie pour
Battre la poincte dun bastion et les
defences qui sy peuvt faire

Wie das geschutz zur beschiessung
einer Posteyen zu stellen. Vndt
Wie man sich Darinn Kann Verschantzen.

β

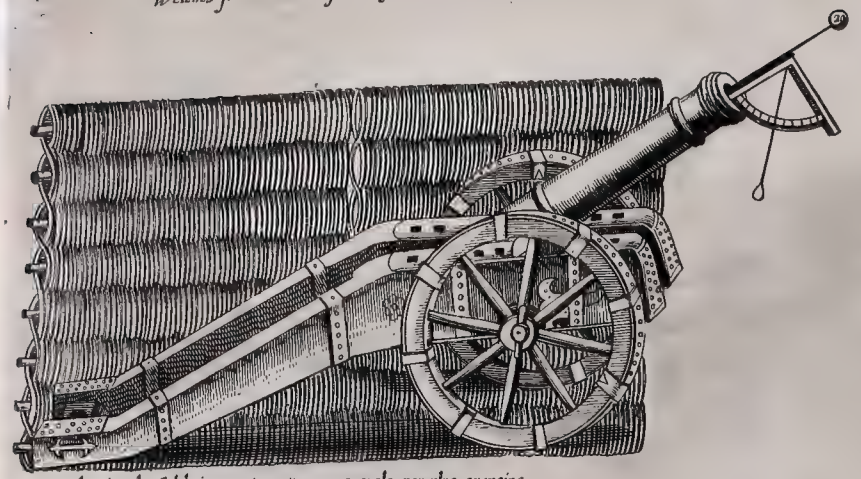
Comment il fault loger
des pieces et les esserer
a faulte de terre

Tract. 2. Dial. 14.
Wie man in mangel der erden auff
einen gerust erheben soll.

Tract. 2. Dial. 20.

Quelle sera de plus grande portee la Colubrine oule Canon

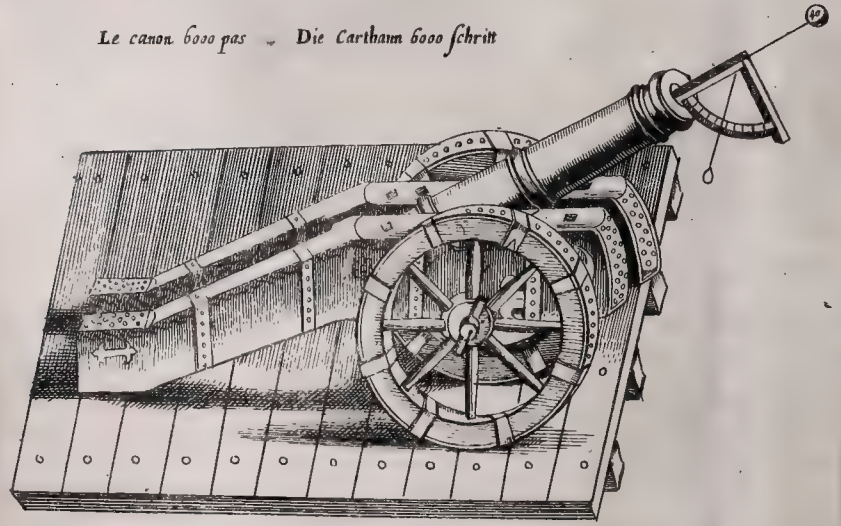
Welches stuck am Weitesten tragt die Colubrina oder die Carthaunen.



En tel poinct la Colubrine portera 7000 pas quelq peu plus ou moins

In solcher erhohung tragt die Colubrine vngefehrlich 7000 schritt

Le canon 6000 pas . Die Carthaun 6000 schritt

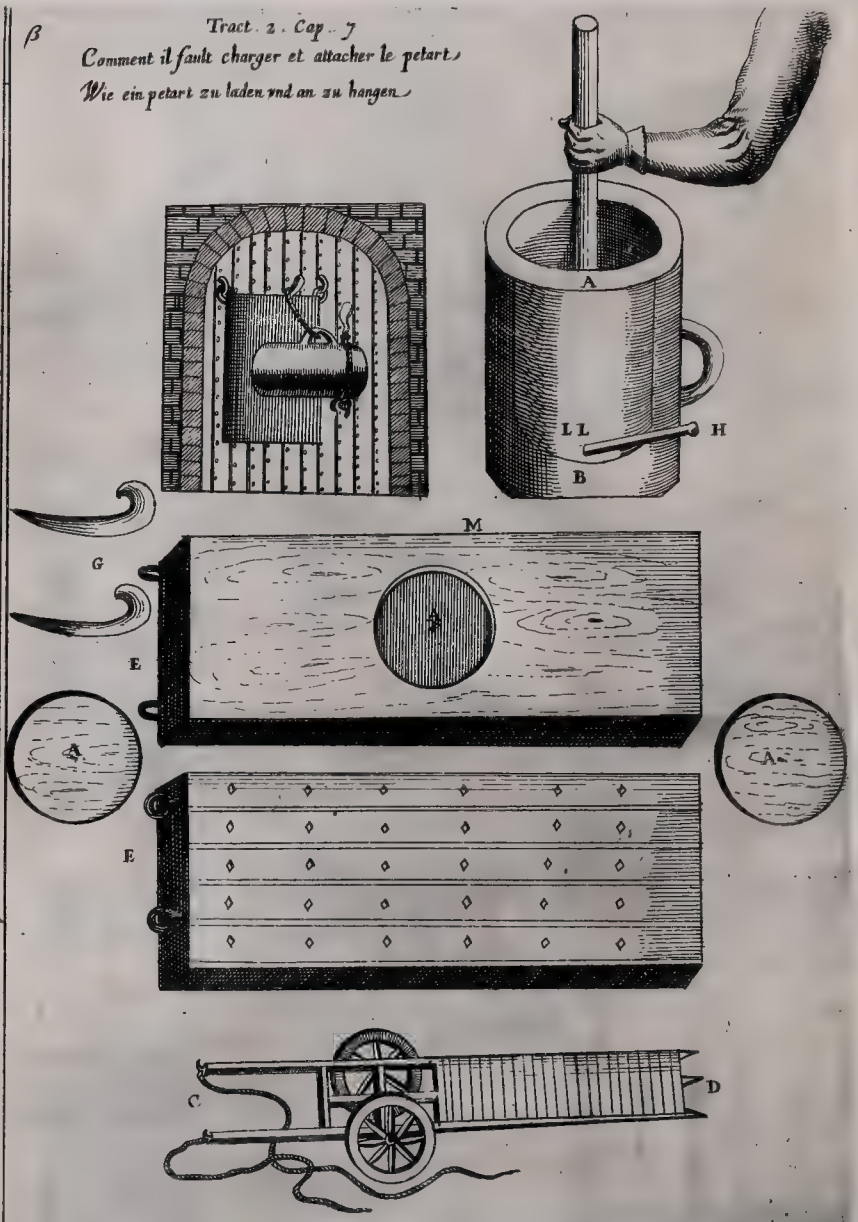


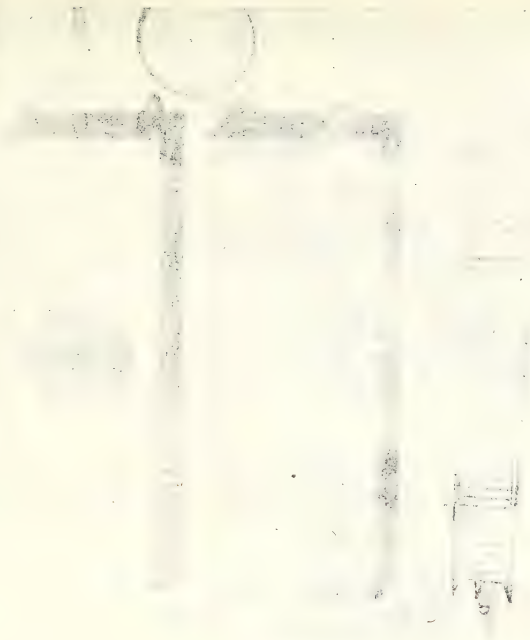
β

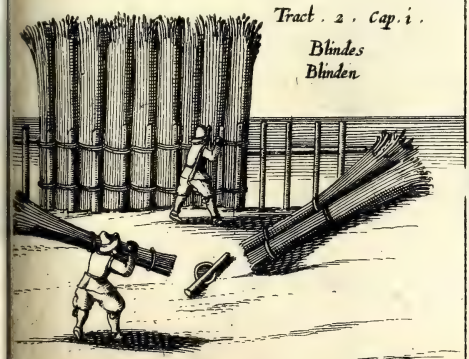
Tract. 2. Cap. 7

Comment il fault charger et attacher le petart.

Wie ein petart zu laden vnd an zu hangen.

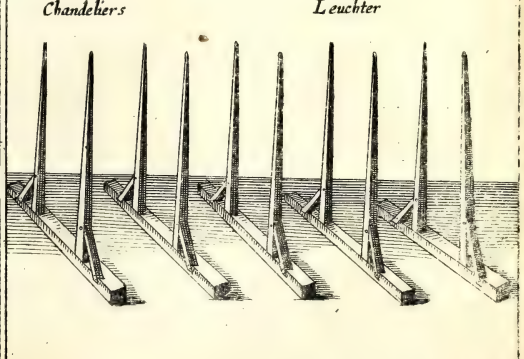






Tract. 2. Cap. 1.

Blindes
Blinden



Chandeliers

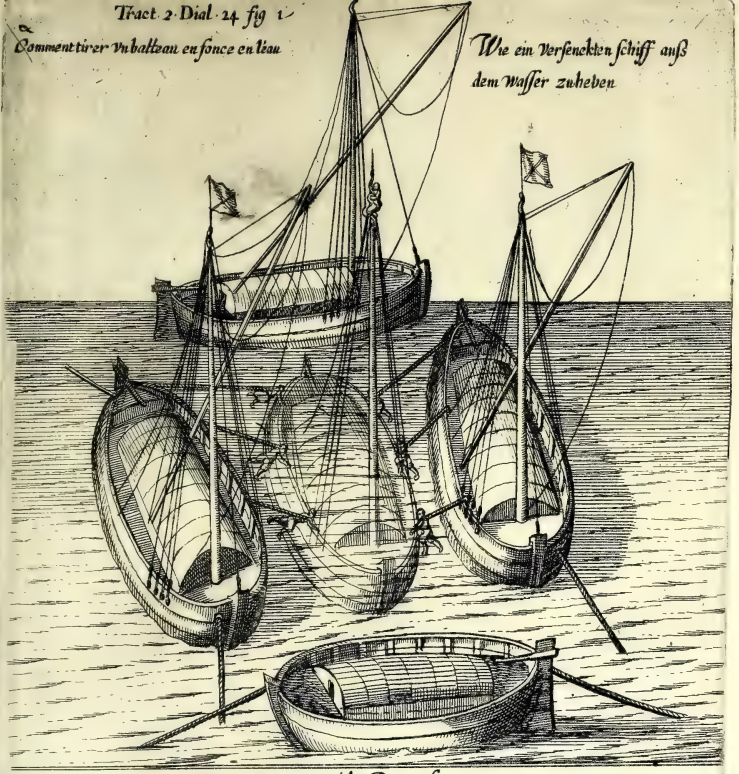
Leuchter

Tract. 2. Dial. 24. fig. 1.

α

Comment tirer vn batteau en fonce en l'eau

Wie ein Verseckten schiff auß dem Wasser zuheben

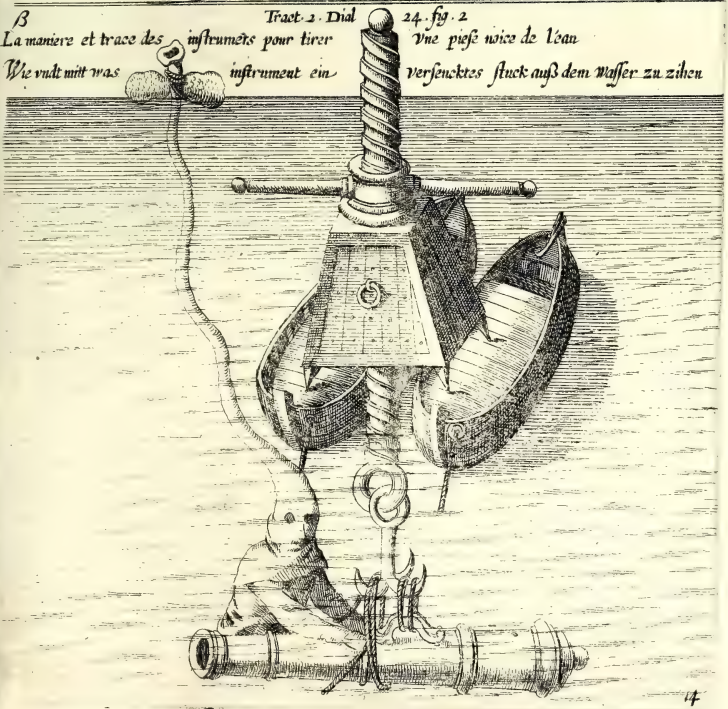


Tract. 2. Dial. 24. fig. 2.

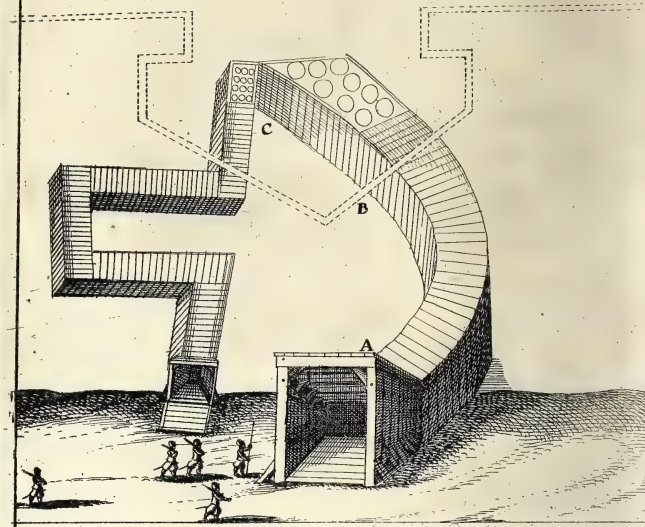
β

La maniere et trace des instrumets pour tirer vne piese noice de l'eau

Wie vndt mitt was instrument ein verseucktes stuck auß dem Wasser zu zihen

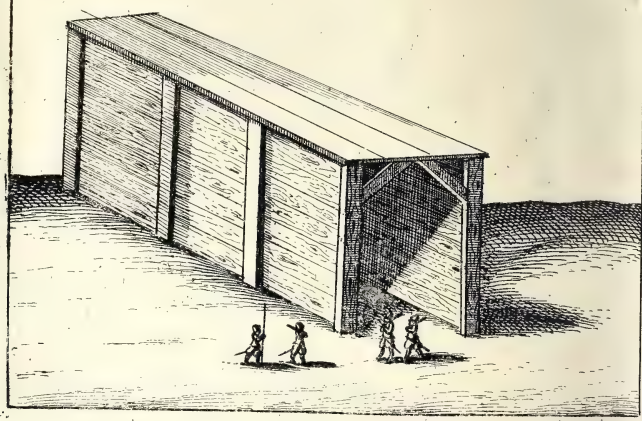


α

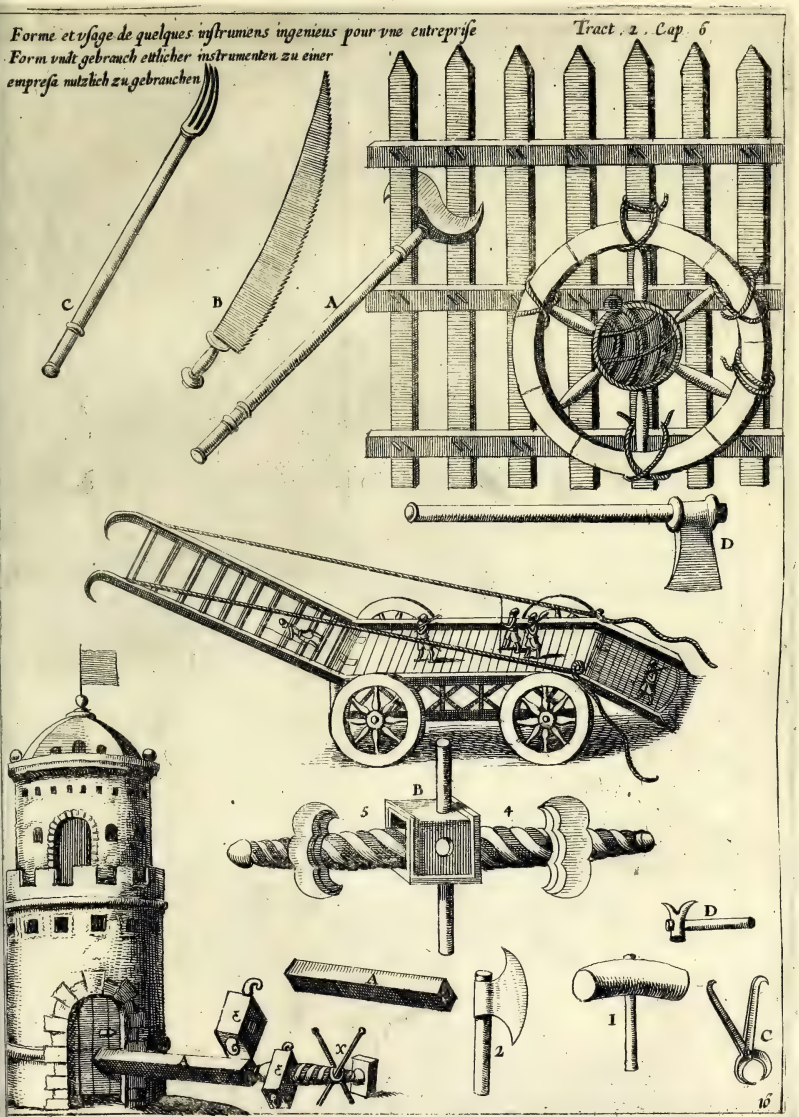


β

Galerie



Forme et vſage de quelques inſtrumens ingenieus pour vne entrepriſe
Form vndt gebrauch etlicher inſtrumenten zu einer empreſa nutzlich zu gebrauchen

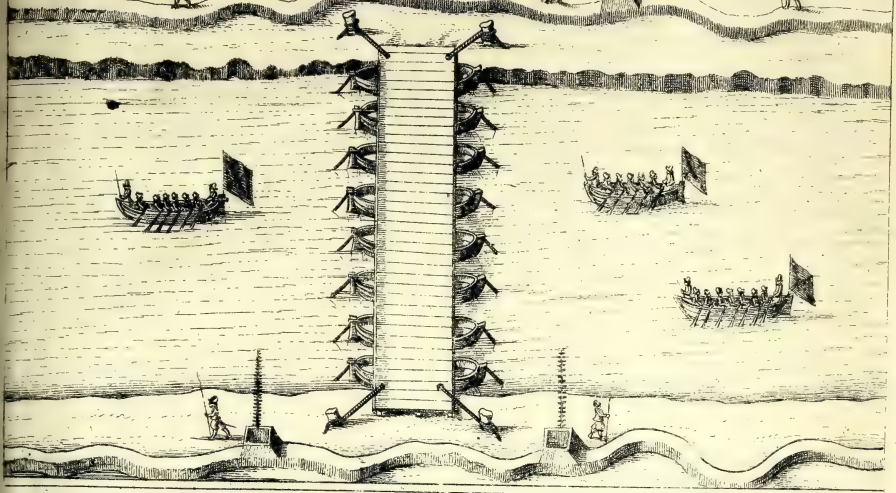


Comment il fault armer vn pont sur vne grande reviere

Tractat 2. Cap. 5. fig. 1.

Wie eine brucke vber eine grossen fluß zuschlagen

α

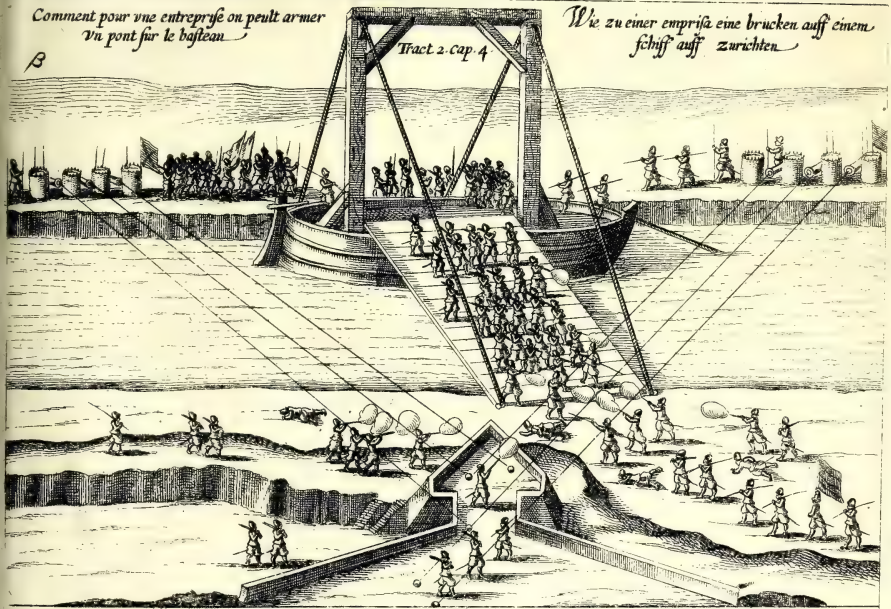


Comment pour vne entrepryse on peult armer Vn pont sur le basteau

Tract. 2. Cap. 4

Wie zu einer empriſa eine brucken auff einem schiff auff zurichten

β

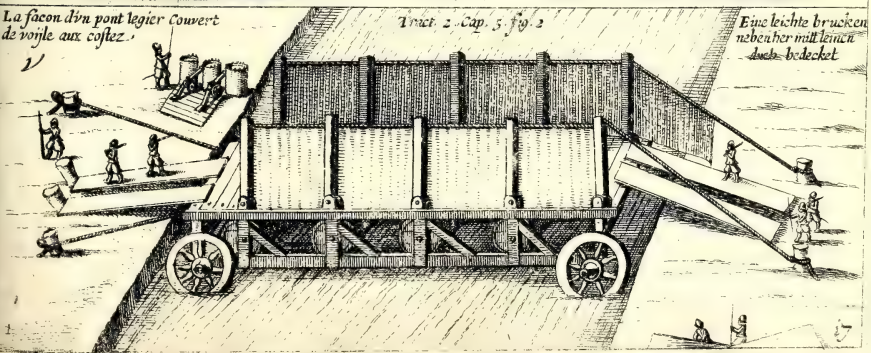


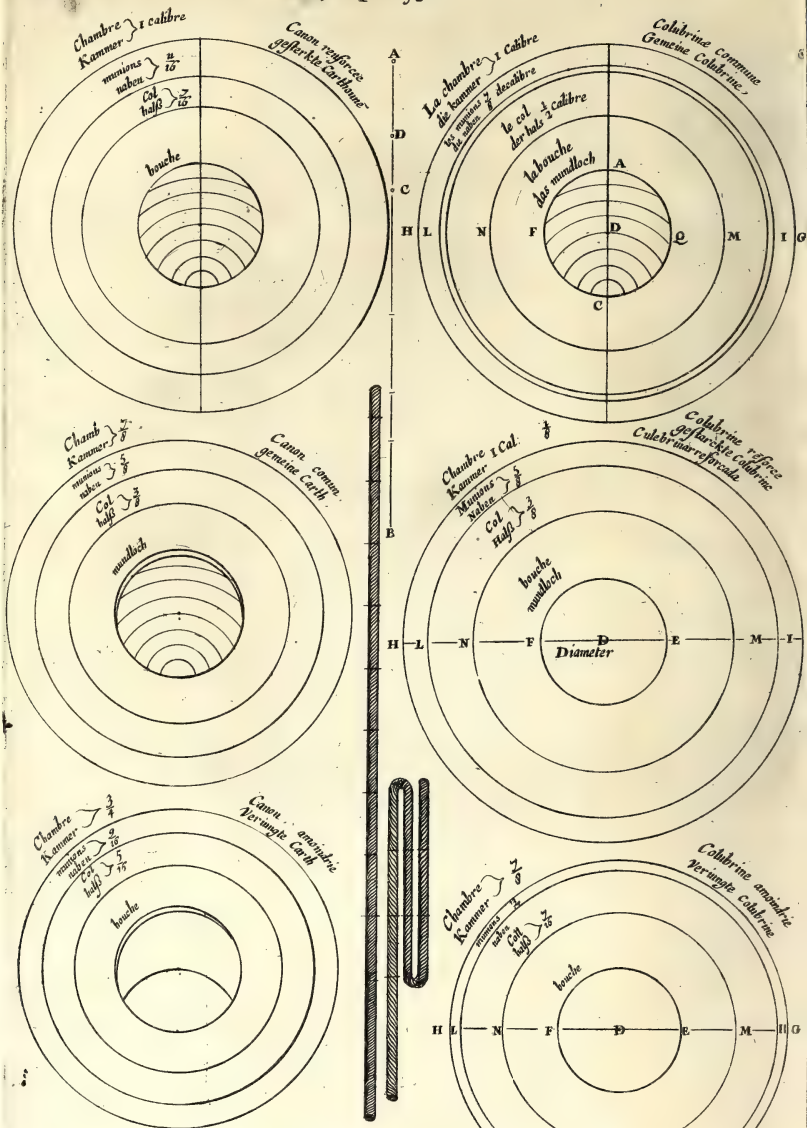
La façon d'vn pont legier couvert de voyle aux costez

Tract. 2. Cap. 5. fig. 2

Eine leichte brucken neben her mit leinen duch bedecket

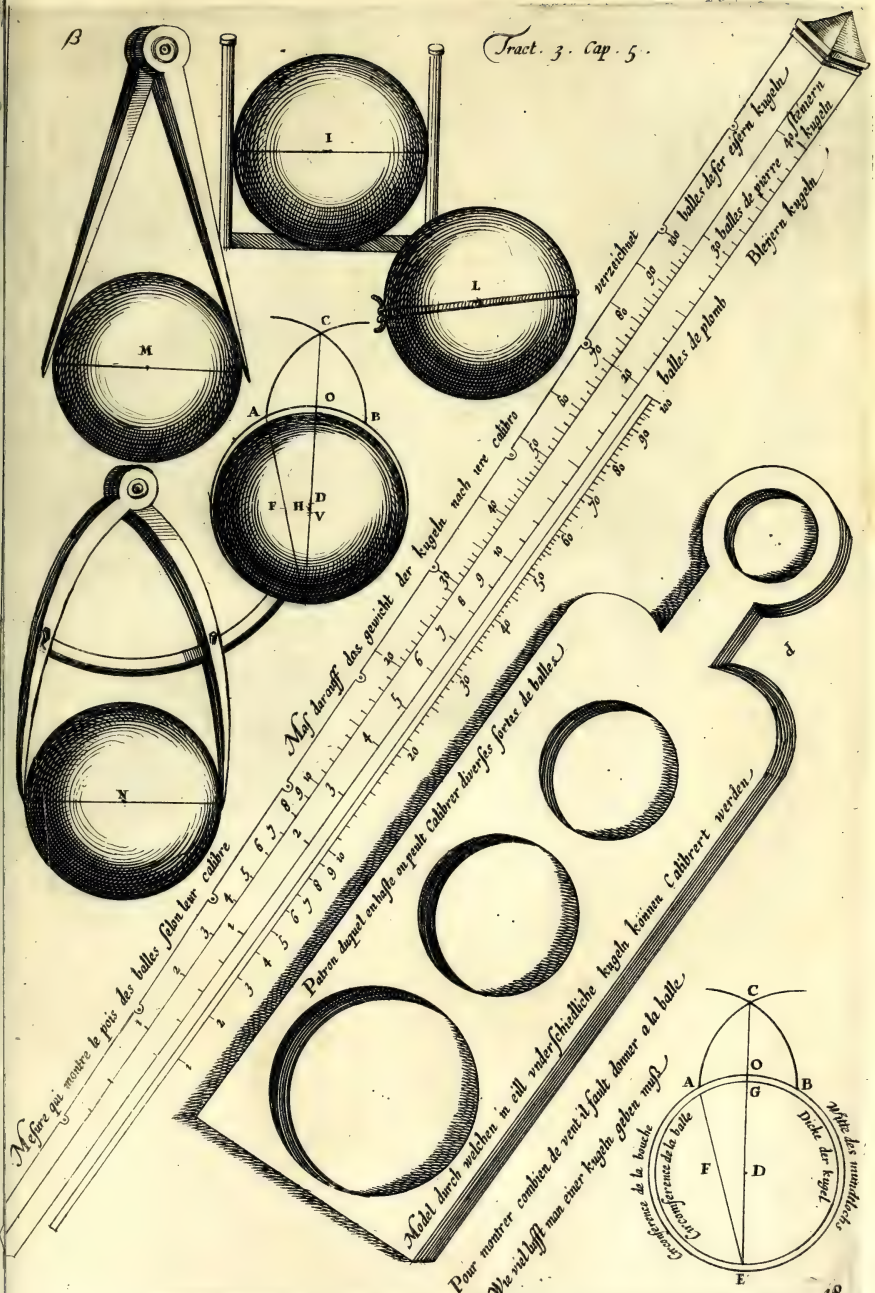
γ





Comment il fault meſurer les pieces d'artillerie

Wie das geſchutz zu vieſaren


I
L
M
N
C
A
O
B
F
H
D
V
Mesure qui montre le pois des balles selon leur calibre
Mesure dressé des gewichts der kugeln nach ihre calibre
verzeichnet
balles de fer
balles de pierre
balles de plomb
Bleyern kugeln
Patron duquel on puisse ou peut Calibrer diverses sortes de balles
Mahl durch welchen in ein unterschiedliche kugeln können Calibrirt werden
Pour montrer combien de vent il faut donner a la balle
We viel lass man einer kugeln geben muss
Circonference de la bouche
Circumference de la balle
Dicke der kugel
Mitte des mundlochs
G
E

Tract. 3. Cap. 2. fig.

Kreutzſtenglein. Croiſettæ

Eſchelle pour examiner le bain de la piece ſil et droit ou non

Eine leitteren darauff erforſchet ob der lauff an einem ſtuck gleich oder vngleich iſt.

Cecy eſt explique de ſoubs chap. 5.

Diſſes iſt drum der im 5. Cap. erkläret.

C F A E D

H N M L G

Comment il fault meſurer vne piece

Wie ein ſtuck ſoll viſieret werden

O

H N M L G C F A E D

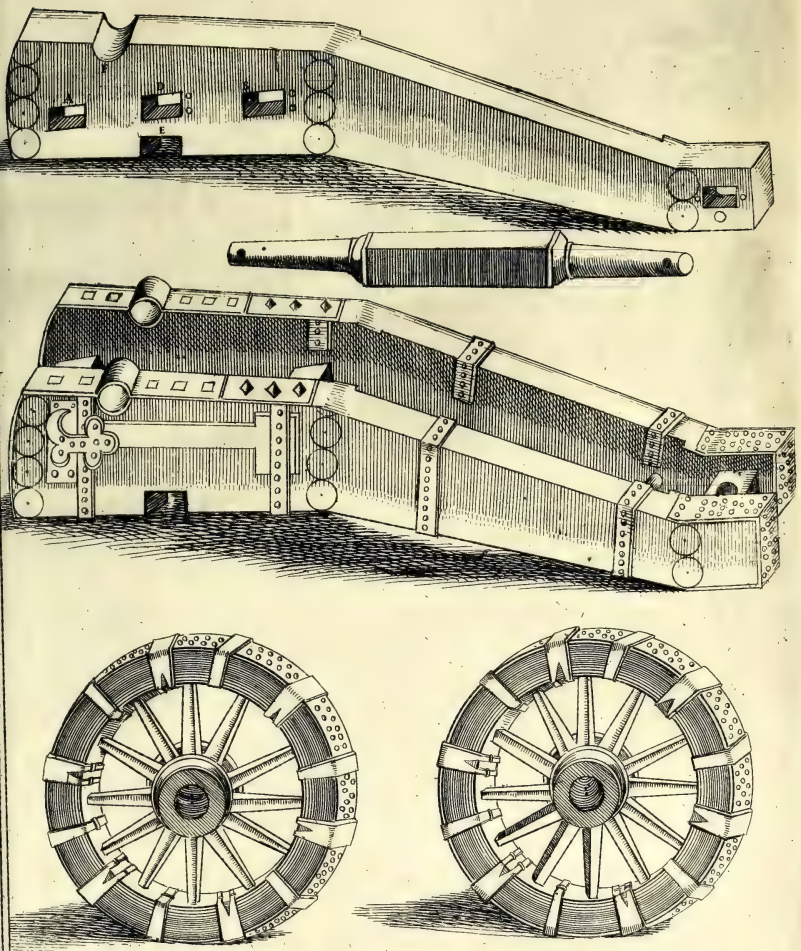
bouche metal bouche metal la cueilliers de charge

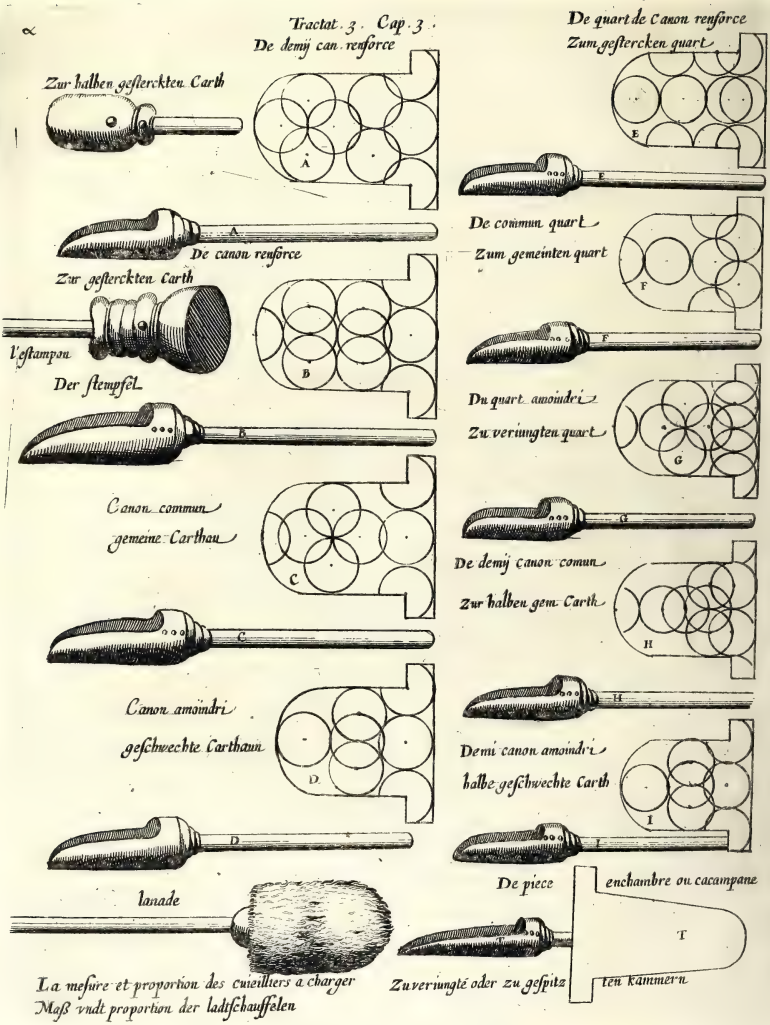
mundloch mundloch ladſchauffel

Die B

Regla pour ſigner les lignes droitte

Zoll ſtab daran die ſtrack linien zu zihen

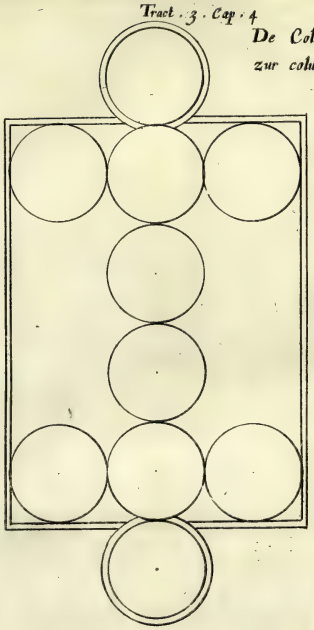



De demij can. renforce
Zur halben gesterckten Carth
A
A
De canon renforce
De quart de Canon renforce
Zum gesterckten quart
E
E
De commun quart
Zum gemeinten quart
F
F
Zur gesterckten Carth
l'estampon
Der stempfel
B
B
Du quart amoindri
Zu veringten quart
G
G
Canon commun
gemeine Carthau
C
C
De demij canon comun
Zur halben gem. Carth
H
H
Canon amoindri
geschwechte Carthaun
D
D
Demi canon amoindri
halbe geschwechte Carth
I
I
De piece
enchambre ou cacampane
T
lanade
La mesure et proportion des cuieillters a charger
Maß vndt proportion der ladtschauffelen
Zu veringte oder zu gespitz
ten kammern

β

Tract. 3. Cap. 4

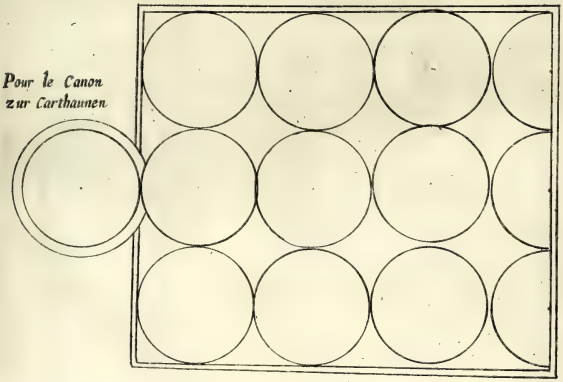
De Colubrine
zur colubrinen



La mesure de sachets ou carbuches desquels on sert pour charger une piece ou defaut de sa propre cuillier.

Form und maß der seckleín oder patrohnen so in mangel der rechten ladtschauffeln gebraucht werden

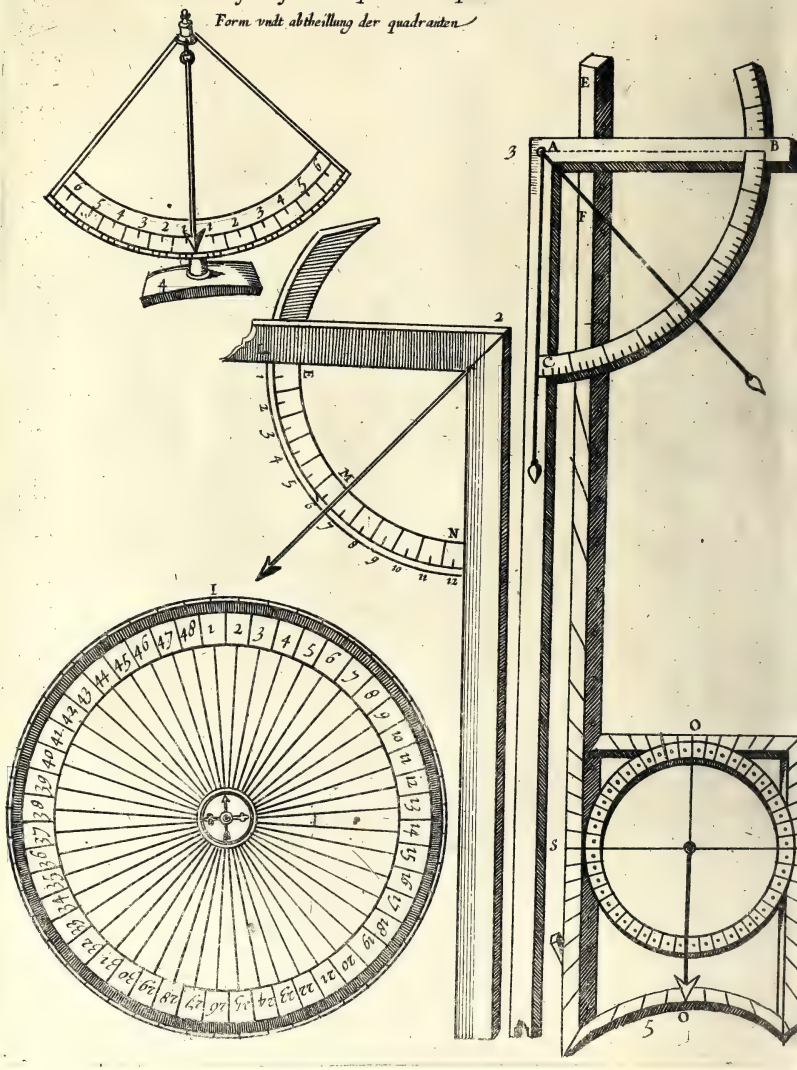
Pour le Canon
zur Carthaunen



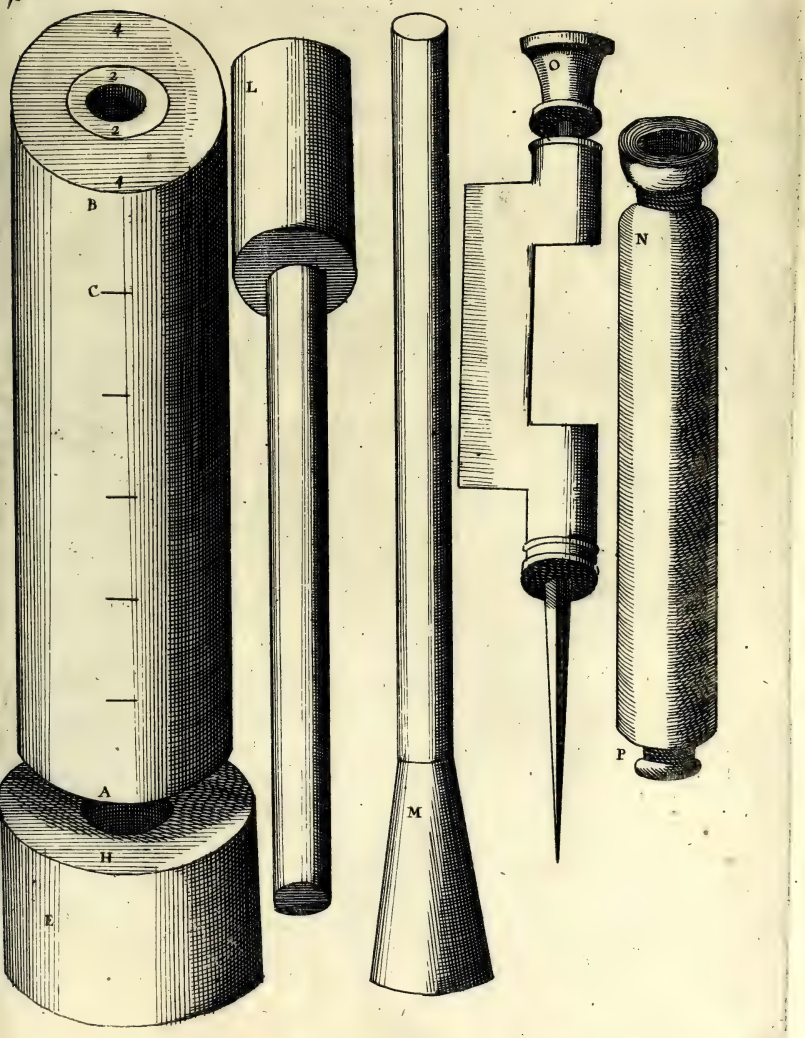
Tractat . 3 . Cap°. 13 . fig . 1 .

La facon forme de repartement des quadrantz

Form vndt abtheillung der quadranten

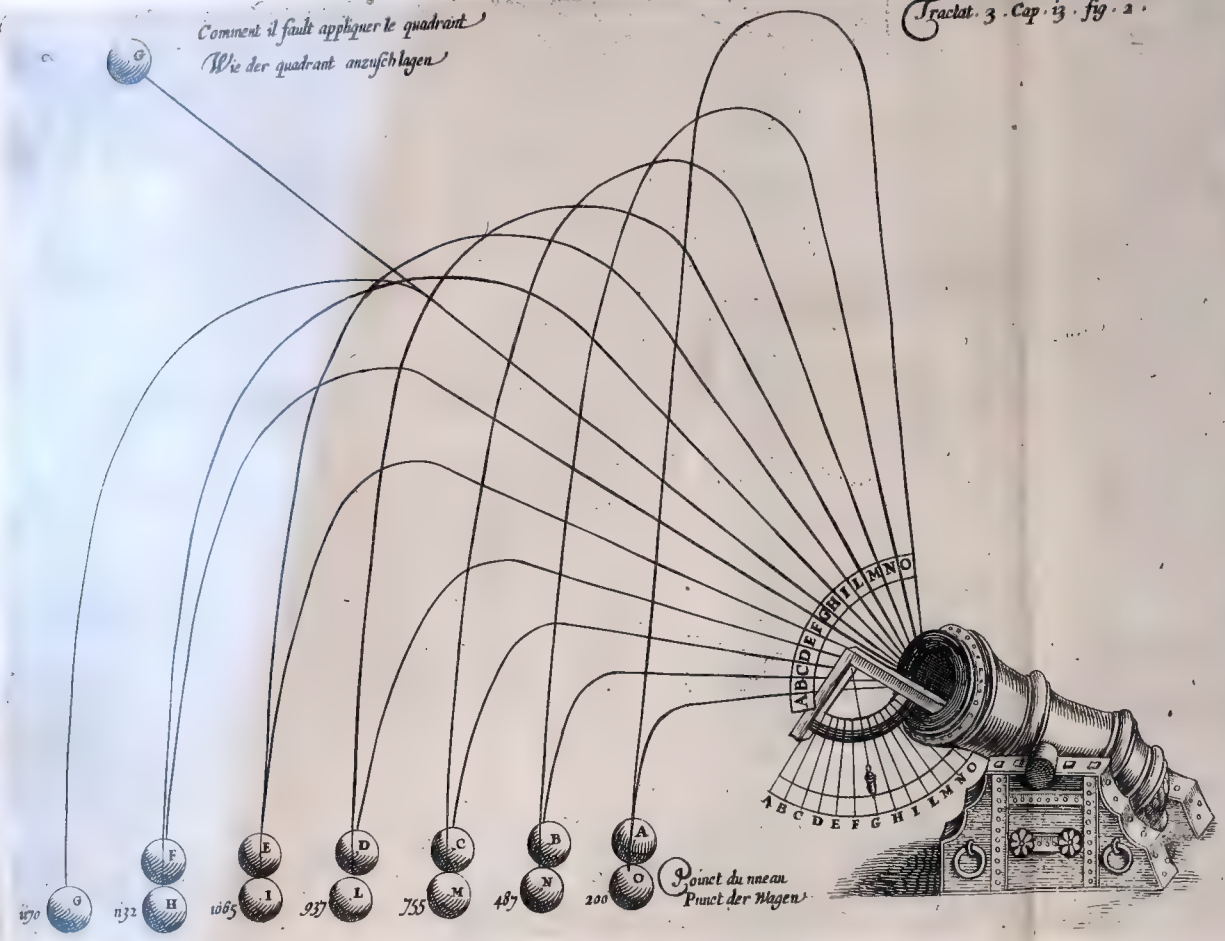


β



Tractat. 3. Cap. 13. fig. 2.

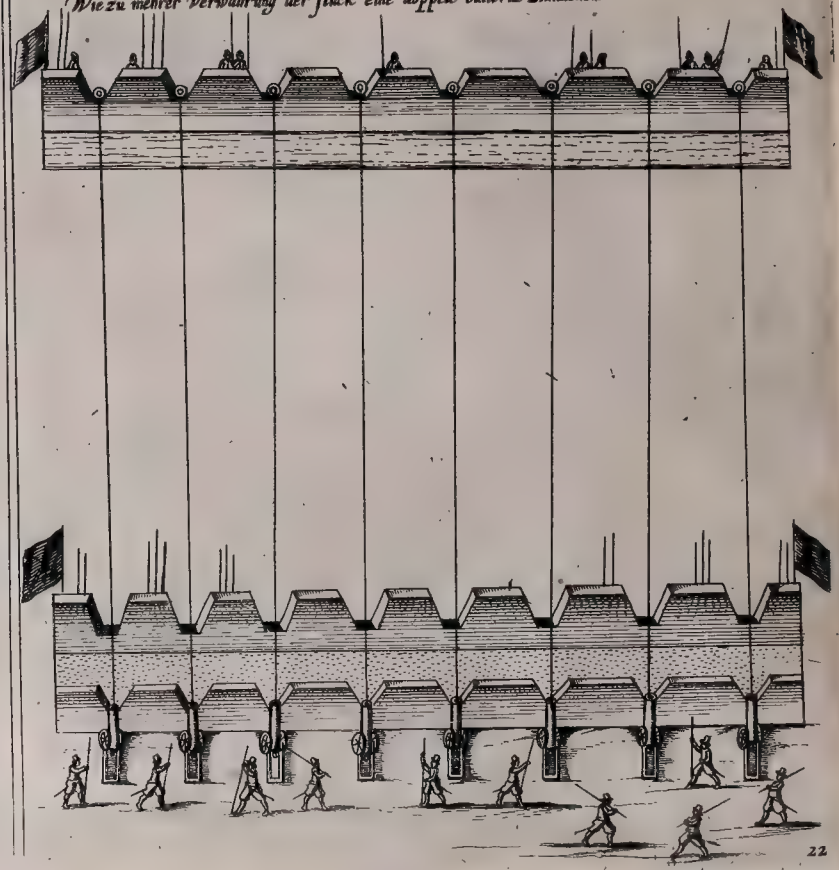
Comment il fault appliquer le quadrant
Wie der quadrant anzuschlagen

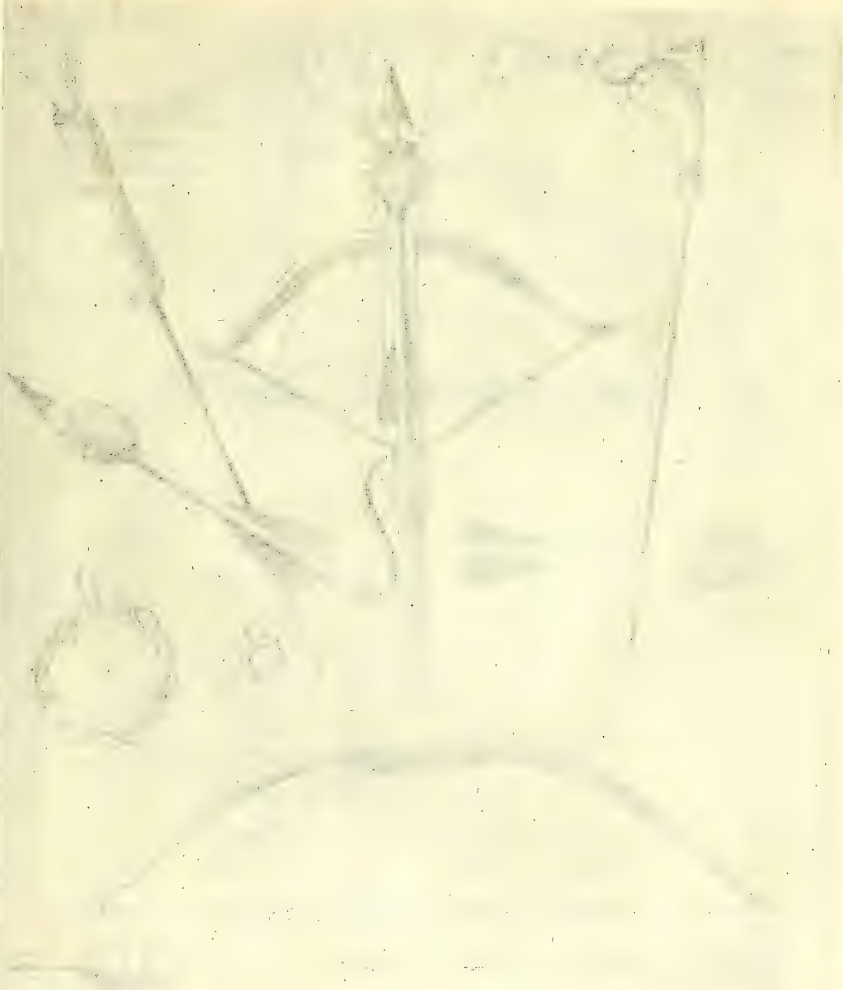


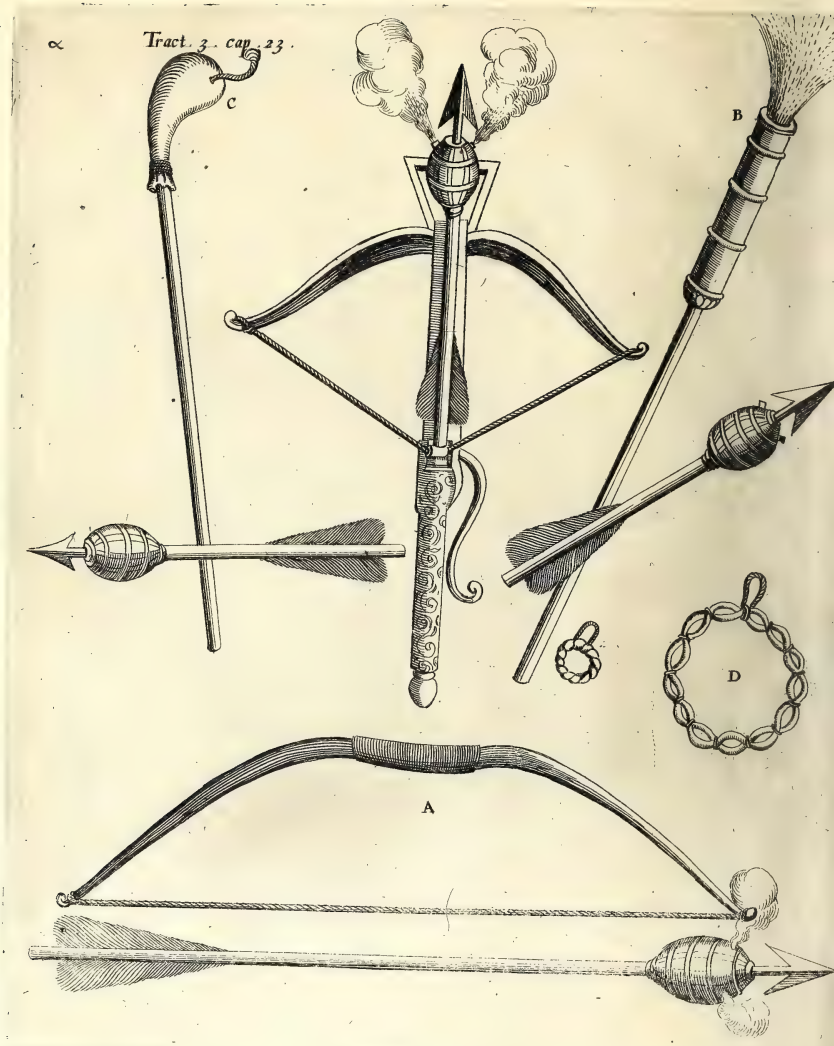
Tract. 2. dial. 13.

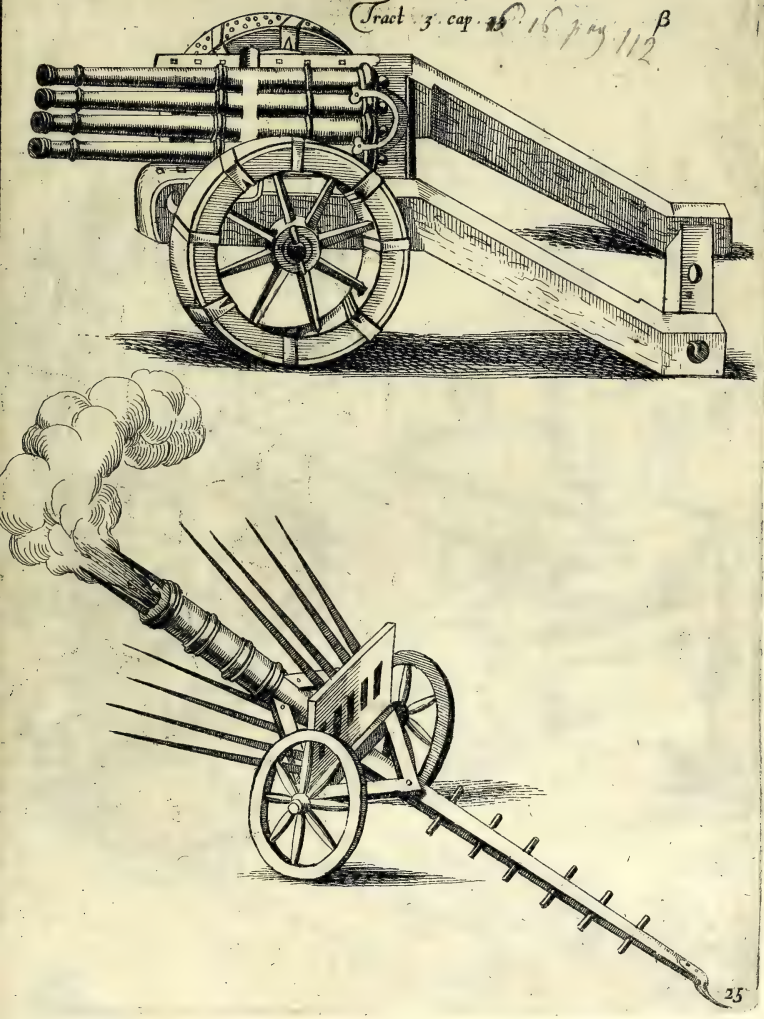
Comment pour plus grande asseurance des pieces Se fait vne double batterie
Wie zu mehrer Verwahrung der stuck eine doppele batteria zumachen

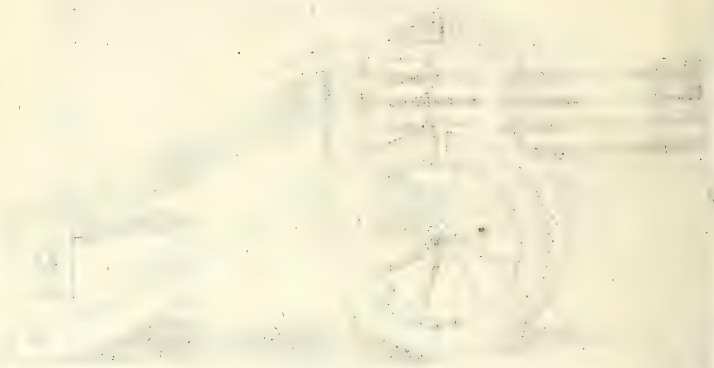
β






C
B
D
A

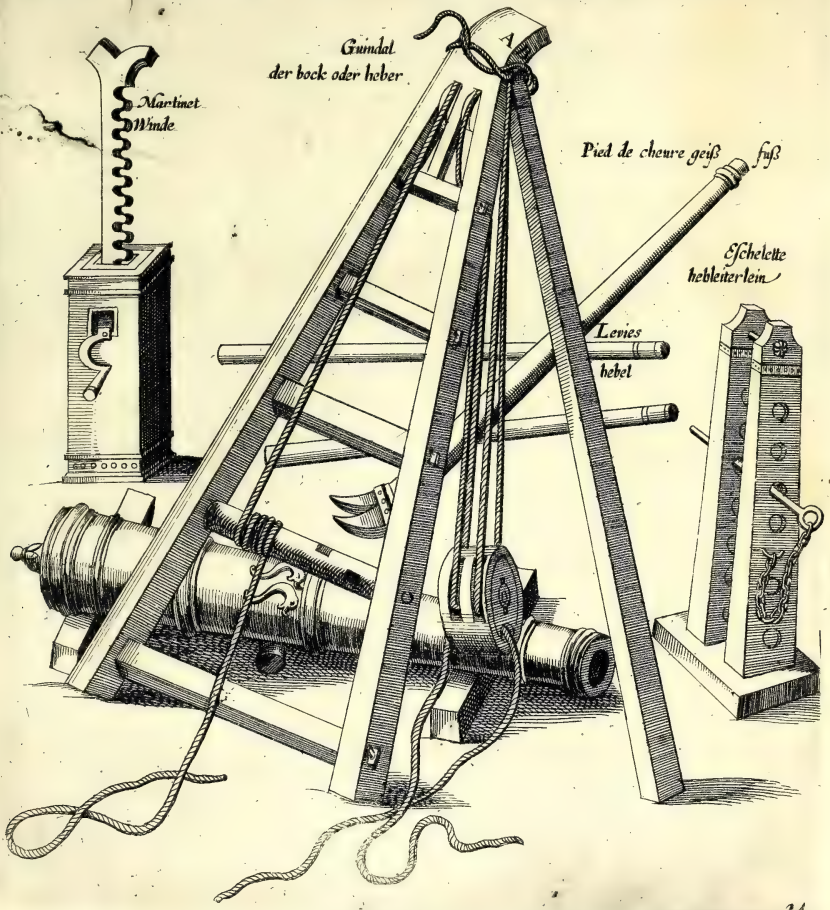


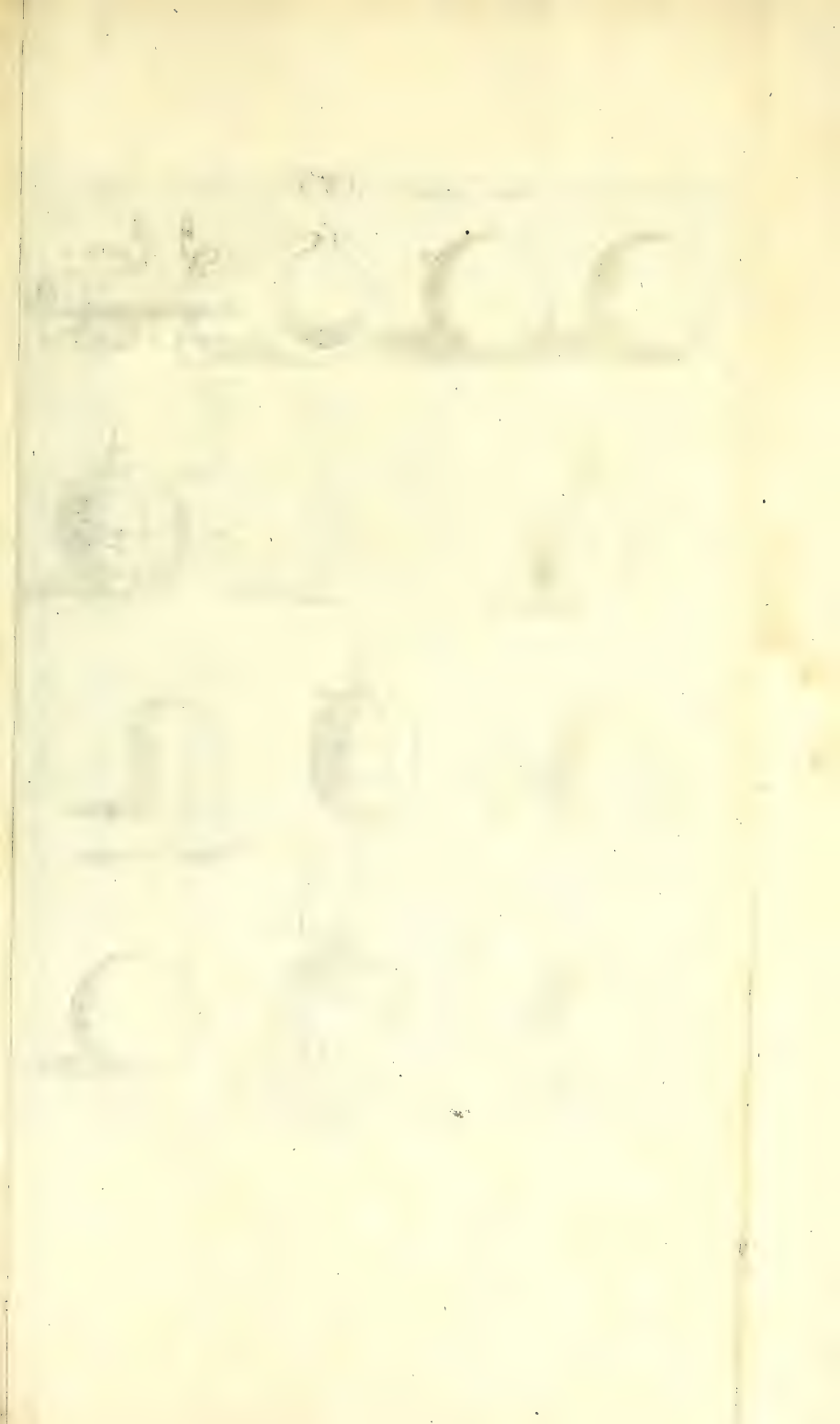


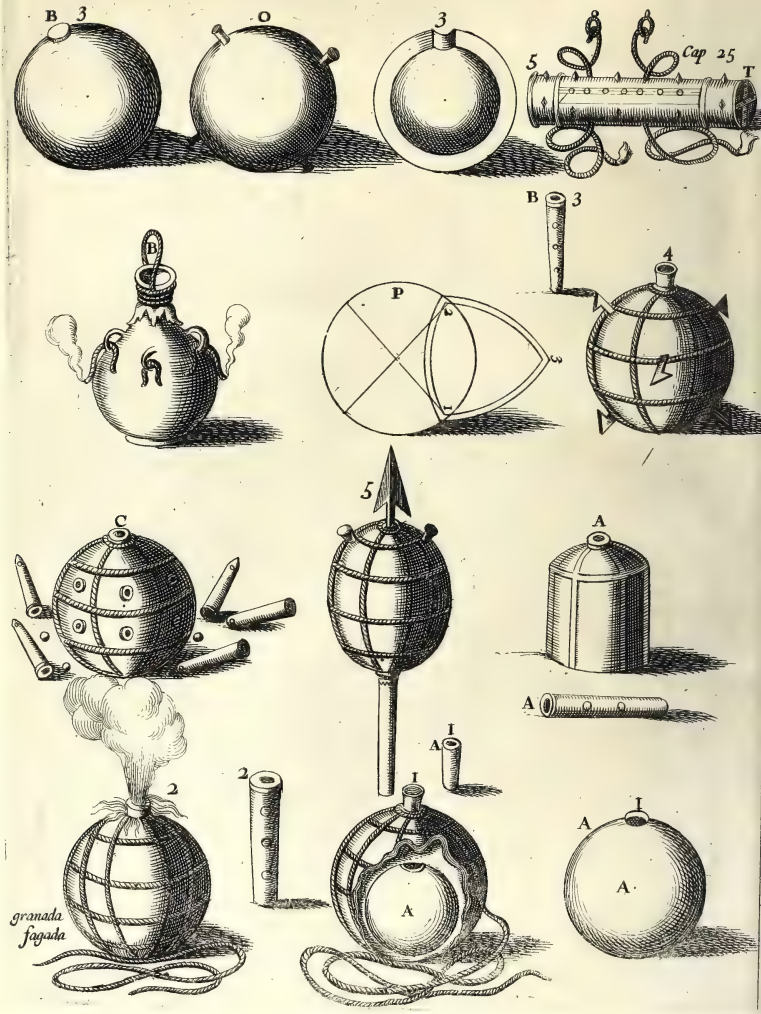
Comment on peult mener vne piece d'artillerie sur vne montaigne.

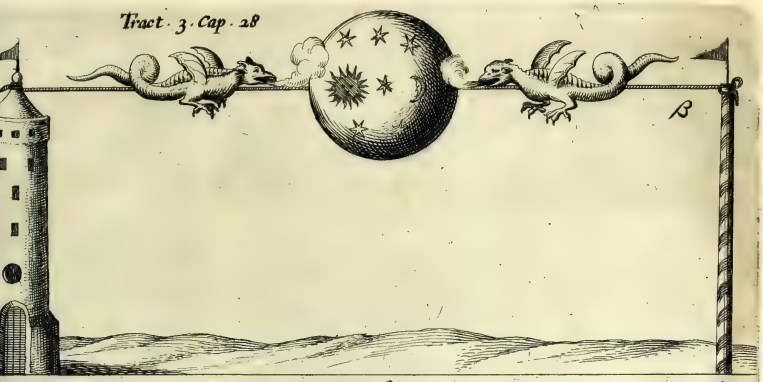
Wie ein stuck auff einem berg zu zihen.

Les Instruments pour le ſervice des pieces . Tract . 3 . cap . 8 . Der zu dem geſchutz gehorig hebzeug .



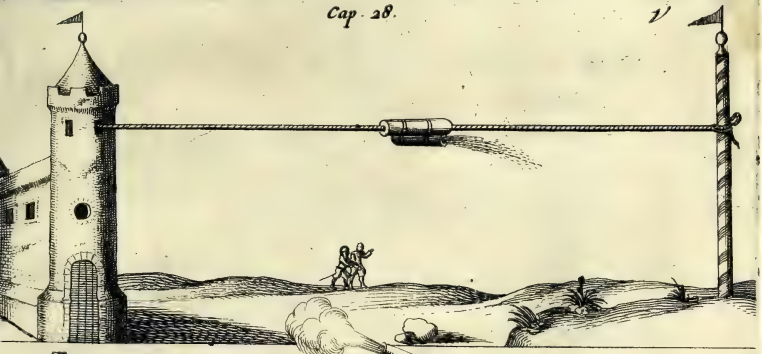



B 3
O
3
5
Cap 25
T
B
P
B 3
4
5
C
A
A
I
A
2
2
I
granada
fagada
A
A
I
A

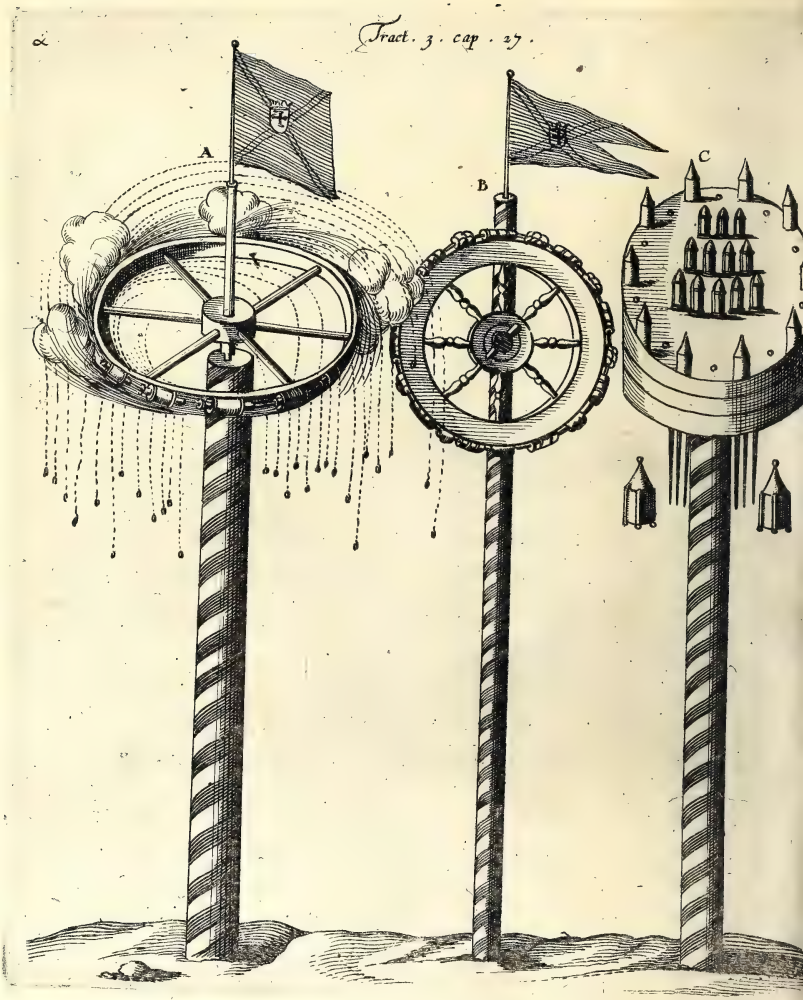


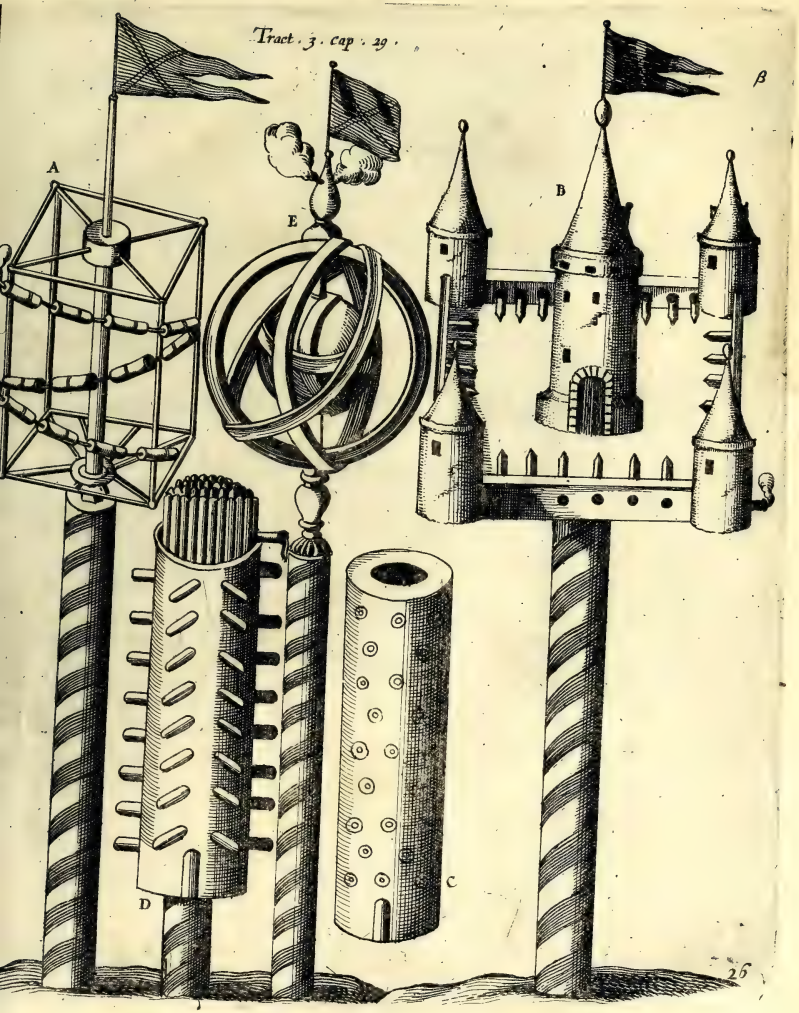
B

Cap. 28. V



Tract. 3. Cap. 30. S


A
B
C


A
E
B
β
C
D
26

SPECIAL 87-B
1753

THE GETTY CENTER
LIBRARY

NON · MORTALE · QVOD · OPTO